

科 學 譯 叢

關於物種與物種形成問題的討論

(第 七 集)

科 學 出 版 社

贈閱

科學譯叢

關於物種與物種形成問題的討論

(第七集)

Г. Б. 葉爾米洛夫等著

王爵淵等譯

科學出版社

1955年7月



內 容 提 要

本集所收集的文章，包括蘇聯“米丘林生物學問題論文集”、“米丘林生物學問題”、“農作學”雜誌、“植物學雜誌”、“哲學問題”雜誌上1950年至1954年所刊出的文章六篇。

關於物種與物種形成問題的討論 (第七集)

ДИСКУССИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ВИДА
И ВИДООБРАЗОВАНИЯ (Вып. 7)

原著者 Г. Б. 葉 爾 米 洛 夫 等

翻譯者 王 爵 淵 等

出版者 科 學 出 版 社

北 京 東 四 區 帽 兒 胡 同 2 號

印刷者 北 京 新 華 印 刷 廠

總經售 新 華 書 店

書號：0234

(譯) 146

(京)0001—5, 170冊

字數：75,000

1955年7月第一版

1955年7月第一次印刷

開本：787×1092 $\frac{1}{25}$

印張：3 19/25

定價：(8) 五角五分

目 錄

論種內植物的相互關係·····Г. Б. 葉爾米洛夫	(1)
禾本科穀物種內種間關係的驗證···З. Ф. 采季克-托馬舍維契	(16)
植物種間及種內的相互關係·····И. А. 西佐夫	(35)
關於自然界中種的形成過程的研究·····Е. М. 拉夫萊科	(45)
從植物地理學觀點來看物種和物種形成問題···Н. С. 卡米舍夫	(55)
物種與物種形成討論中的幾個哲學問題····Г. Б. 普拉托諾夫	(66)

論種內植物的相互關係¹⁾

Г. Б. 葉爾米洛夫

(原文載蘇聯1950年出版的“米丘林生物學問題論文集”)

自然羣落中與農田中植物的相互關係經常被想像爲一種最典型的個別植物彼此競爭(鬥爭)底相互關係。人們常常把植物羣落看作是一個發生殘酷鬥爭的場所。例如蘇卡切夫院士在描述森林植物羣落時寫道:“……森林的羣落是一個最殘酷的生存鬥爭舞台……”²⁾。在一些別的植物羣落學家例如阿遼赫(В. В. Алёхин), (1928)列維爾達托(В. В. Ревердатто) (1935), 莫洛佐夫(Г. Ф. Морозов) (1930), 富爾薩也夫(А. Д. Фурсаев)以及荷赫洛夫(С. С. Хохлов) (1945)等的著作裏都可以遇到一些類似的言論。特卡琴科(М. Е. Ткаченко) (1939)則有某些保留地奉行着這同類底見解。

在蘇卡切夫院士的一篇文章裏(1936)這種組成植物羣落的觀點表現得格外明顯。在這篇文章裏他寫道:“……所有現代的生物學家們都明白生存鬥爭以及生存鬥爭中有機體間的自然選擇就正是生物羣落的一項基本特性……”³⁾(着重點是我加上的——作者)。按蘇卡切夫的意見,“……森林中林木間的以及一切由其產生的多樣的後代間的生存鬥爭觀念乃是一個關鍵,我們卓越的生物學家及森林學家莫洛佐夫底全部‘森林學說’即建立在這一關鍵之上”。他又繼續寫道:“……論生存鬥爭的學說乃是許多造林措施底理論基礎……”⁴⁾

1) “學校中的自然科學”, 1949年, 第2期, 第7—17頁。

2) 蘇卡切夫:“植物羣落(植物社會學序言)”, 第4版, 1928年, 第10頁。

3) 蘇卡切夫:“生物羣落中的生存鬥爭問題”, 載“列寧格勒大學公報”, 1946年, 第2期, 第27頁。

4) 蘇卡切夫:“生物羣落中的生存鬥爭問題”, 載“列寧格勒大學公報”, 1946年, 第2期, 第29頁。

這樣一來，有關植物羣落內殘酷鬥爭的觀念就已經不只是在植物羣落學家中間流行，並且他們還認為把這一觀念作為植物栽培實踐的基礎，特別是造林實踐的基礎是必要的。

植物羣落學家們用植物間的繁殖過盛，實質上也就是曾被馬克思與恩格斯激烈批判的達爾文引用馬爾薩斯的一些錯誤名詞，來論證生存鬥爭的肯定意義。比方說蘇卡切夫寫道：“在草地上滿佈的苔屬（莎草科）與梯牧草裏，在草原的羽茅草裏，或者是在沼澤地上一片水苔屬與 *hypnum* 的草氈裏都可以同樣明顯地看到繁殖過盛與種內鬥爭（正如在森林中一樣——作者）”¹⁾。李森科院士²⁾正揭發了這一點，這樣來瞭解植物生活中的繁殖過盛以及自然羣落中生存鬥爭的意義是和達爾文主義的整個精神相抵觸的。

其實自然羣落中與農田中植物相互關係底正確觀念是有着巨大的理論的與實踐的意義的。例如在研究栽植護田林帶的各種農業措施以及實施其他黨與政府所擬定的改造我國自然的大規模的措施時這類觀念都無疑地應當受到注意。關於這一問題李森科院士在上述著作中以及其“論生物科學現狀”³⁾的歷史性的報告中曾提出了一些主要理論的原則性指示。

到目前為止研究家們還很少注意到植物種內關係的研究，因此這一問題還屬於生物學最少實驗研究的部份。在這一方面主要的或許幾乎是唯一的材料就是在所謂試驗統計表裏所綜合的林學家們底一些觀察與計算。這些材料彷彿就是在森林中，因而也是在每一自然羣落中各植物間經常存在着殘酷的鬥爭作用底一項不可反駁底證明。同樣地人們也用它們作為存在着種內鬥爭作用底證明。

各種試驗統計表證明單位面積上（1公頃）樹木的數量隨着樹齡

- 1) 蘇卡切夫：“生物羣落中的生存鬥爭問題”，載“列寧格勒大學公報”，1946年，第2期，第31頁。
- 2) 李森科：“自然選擇與種內競爭”，載“農業生物學”，蘇聯國立農業書籍出版社，第4版，1948年。
- 3) 李森科：“論生物科學現狀”，全蘇列寧農業科學院全體會議的速記報告，農業出版局，1948年。

而逐漸減少着。如果說最初計算有幾十萬株或者有時是幾百萬株幼苗；那麼到了十齡時植株數已經減少到幾萬；而到了 150 年就只留下幾百株樹了。樹木數逐漸減少的事實常被認為是各植物間生存競爭底證明，而留下的一部份則被看成是生活鬥爭中的勝利者。這兒實際上好像倒和達爾文的公式完全相符：繁殖過盛，由此植物間發生鬥爭，結果大批不適應的便死亡，而少數較好的便生存下來。這種相互關係的觀念好像是不言而喻，很容易見到，驟然看來已被確鑿地證實，更加之這已被達爾文的高度威信所掩飾。公式的簡單——是它廣泛流行的原因。

然而從清除了達爾文的錯誤並由米丘林和李森科繼續加以創造性地發展的達爾文主義觀點出發，當用辯證唯物主義的方法來深入研究一些見到的現象時，這一公式的簡單，它的局限性，以及各種複雜的生物學問題的簡單化就可以看出來了。

林學家們所獲得的大量試驗統計表在頗大程度內已貶低了他們偏執的解釋以及由之作出的一些理論上不正確的結論。其實在正確的分析這些試驗統計表時就可以得到自然羣落中，而首先是森林中有關植物相互關係底一些有價值的觀念。

依據流行於植物羣落學家之間的植物相互關係的公式，生存鬥爭底結果，一些最弱的不適應的個體就死亡。這就意味着自然羣落中每一個別植株都盡力為自己生存而單獨地鬥爭着，在與一切其餘的植物鬥爭中單獨地保留其自身的生命。因而，每一個有機體就應當各自孤立地來觀察，甚至要把一個植株與其所屬的同種其他有機體割裂開來觀察。誠然，人們也常常引證一個種植株間抵禦其他物種植株底互助，但是在植物羣落學家們的解說中互助決不能用來代表種內相互關係。

如果說一個種的代表間底鬥爭進行得最殘酷，那末，很顯然，在種內與種間相互關係中就沒有什麼差別，因而每一個植株都應當獨立地保衛自己的生命。從同一個觀念出發，以一株植物來說當它被一些異種植株包圍時生命就比較容易保存，而植株愈是多樣性，生命

就保存得愈好，因為在這種情況下它們之間的競爭要弱一些。然而這樣的現象在自然界裏是照例不會看到的。

單獨落在異種植株中間的任何一個種的植株都不免要死亡。個別的個體決不能脫離同種的各植株而單獨生存。只有該種植株的總體才能抵禦異種的植物，才能奪得並保持地域，才能改變外界環境條件。單獨一個植株是不能達到這一點的。例如生長着各種草的伐木區，祇有是出現大批的木本植株的幼苗，森林才能更新。木本植物的幼苗逐漸地使環境變形，這樣以致使草本植物的生存成為不可能。無疑地單獨一株樹是不能達到這一點的，它要在草中死亡。

從這個例子就看得很清楚，一個種是作為一個整體來對抗異種的。自然界裏物種的特點不僅是有一些一定的形態學，生物學，解剖學，生物化學上相似的特徵，並且還在於對自然羣落中一些其他的物種有一定的關係。這樣一來就不僅存在有個別植株彼此間的相互關係，而且還存在有物種間的相互關係。

種間相互關係特有的規律性不同於種內各個別個體間相互關係固有的規律性。每一個種都不是在清除了異種的空着的地域內突然產生的，而是必須在異種植株之間作為物種來保衛自己的生存的。如果一個新種具有一些使之能與異種進行鬥爭並保證在這一鬥爭中勝利底特徵與特點，那末它就生存下來。

物種的這類特徵是在其進化過程中於包括特殊的生物環境底一定外界條件影響下形成的。在幾世紀裏不僅一些個別的個體發生了進化，在進化過程中形成了一些個別植株所有的特點與特徵（形態學的及其他的），同時整個物種也發生了進化。物種——並不是物種內包含的各植物的總和。物種對待它所包含的一些個別個體正如整體對待它的各部份一樣。整體有着它所包含的各部份所沒有的一些自身的專門特徵與規律性。同樣地物種作為一個整體也有着形成物種的各個體所沒有的一些自身的特徵與規律性。

人們常常可以在自然界裏充分地看到類似的關係。例如森林——並不是組成它的樹木底機械總和。這是某種新的東西。這是

羣棲。在形成與發展為統一整體中森林有着自身的一些特點與規律性。在分散的樹木裏是沒有這些特點的。同時森林又是由一些個別植株來組成的。然而祇有在不同條件下當植物的數目各達到一定的不同數目時森林才會出現。在這裏量過渡為新質，森林就出現。森林對待組成它的樹木猶如整體對待其各部份一樣。在積累了一定數量的個別植株以後，物種同樣地就作為新質出現，獲得作為物種的一些新的特有的特點和規律性。因此，雖則物種的進化是和一些個別個體的進化不可分地進行着的，但它決不能歸結為組成它的一些個別個體的進化。這是在複雜的環境條件下物種形成統一過程底兩個方面。

在進化過程中植物發生它對一定生存條件（氣候、土壤及其他）的適應。這就決定着植物在該種氣候、該種土壤等等生存的可能性。但是整個物種又同時不可分離地進行着對一定的生物環境，對與其他物種的一定的相互關係底適應。

各個別植物對地區條件的適應性還不能決定該物種在這裏生存的可能性，因為物種除此而外還應當適應當地的生物環境，換句話說，適應於在一定的自然羣落中生存。達爾文所作的存在着巨大的植物數底觀察就正是這樣來解說的，“……花園裏巨大數目的植物完全能够忍受我們的氣候，但是永遠不能歸化，因為他們不能和我們本地植物進行鬥爭……”¹⁾

那些能使物種在一定的自然羣落中生存或者能排擠掉自己的競爭者並保持住佔有的地域底特徵就是物種的特徵。

物種可以適應於一定的自然羣落，充滿還沒有被利用的地方。物種可以通過根對沒有被該自然羣落其他物種的根侵佔的一定地平線或一定深度底適合，地下部份分佈於一定層次底能力，對一定的水分狀況、光照條件等等底適應性來達到這一點。這裏還應當列入植物生長期間的發育速度（例如森林中某些植物在早春其他植物展開

1) “達爾文全集”，第3卷，蘇聯科學院出版，1939年，第320頁。

葉片以前就開花，或者像在草地上生長的植物於夏季末早春植物已凋萎後才開花）。

大家都知道，在自然羣落以外的一切植物都能良好地生長，而且往往甚至要生長得更好一些，但是像這樣的物種在另一環境下沒有人的干預就不能生存，因為物種的各種特徵都是在一定的自然羣落中適應生存底結果，並且是在一定的生物環境影響下才產生了這類特徵。正因為如此，才存在着森林的，草地的，草原的，野生的以及其他的各種植物。而在所有這類情況下物種都適應於環境。

在各個植物種裏除了一些相似的特徵以外還可以遇到一些其他類型的特徵。這類特徵存在於那些能與其他物種進入鬥爭以擴展到一定地域底物種裏，並藉助於這類特徵排擠其他物種，保持住所佔的地域。在失火或伐盡後森林更新時，在森林與草原等等的交界處底樹木與草本植物鬥爭中都可以發現這種相互關係的事例。在這類的情況下戰勝的物種正把環境向不利於其他物種的方向改變，由此保證着自己的勝利。

一個個別的植株不能改變環境。但是這對於物種來說在進化過程中產生了為此必需的特性是可能的。

自然羣落中植物的相互關係不應當看成是一些個別植物底相互關係，而應當看成是一些物種的相互關係與一些物種的鬥爭。因此人們必需不僅研究一些個別植物底特點和特性，而且還要研究在種間關係中表現出來的一些個別物種底特點與特性。

近來人們已有一些能確定物種為與其他物種鬥爭而產生若干特點底觀察。這就允許人們來重審自然羣落中植物相互關係的某些方面，按另一種方式來想像它們。我們現在舉出某些能說明植物相互關係底森林植物羣落生活中的事例。

種子數量 某些植物形成大量的種子通常被人們認為是每一植物都力圖無限繁殖底證明。這種解說曾廣泛地流行過；在不同的文獻裏從各種學校教本起，到各種普及小讀物並且還包括一些科學論文在內都可以遇到這種解說。從一些計算表明：任何一種植物，如果

它不會遇到阻碍，就會很迅速地佈滿地球表面等等。而李森科院士揭發了繁殖過盛言論的不科學。

以上所講的一些不正確的理論前提，使人們不能作出計算種子數量的結果底正確評價。

從某些物種巨大的種子生產率決不能就作出力圖無限繁殖底一般結論，因為例如許多的物種就只產生較少的種子。胚芽數比爲了保持物種所需的平均數產生得多一些是正確的。這一原因達爾文在他的時代就已經予以揭發，他寫過“……多數的卵或種子的真正意義在於補償生命中某一時期的嚴重毀滅。……如果一個動物能够用任何方法來保護他們的卵或幼小動物，那末少量生產仍然能够充分保持它的平均數量……”¹⁾。從達爾文的這一指示可見已產生的胚芽數對於物種來說祇是在它對包括異種的外界環境關係上才有意義。顯然，植物形成的種子數與幼苗數乃是物種對該種居住的那類條件底一種適應特徵，這種特徵是物種生存所必需的特徵。胚的數目多就正是一個物種生存的條件，因為對於個別個體的生存來說這種種子與幼苗的數量可能是多餘的。

在伐木區森林更新時或者把森林推移向新地區時就可以顯著地看出種子與幼苗數量的作用。在這種場合下木本植物與草本植物發生着衝突。

木本植物進行着爭奪自己的地盤並且抑制各種競爭者。一個單獨的植株是不可能排斥自己的各種競爭者的。它本身很快地就被它們摧殘。但是如果木本植物的幼苗一下子就出現巨大數量，那末在與草本植物的鬥爭中它們排斥自己的各種競爭者底可能性就顯著增加。在相當時期內大批樹苗改變着環境因而使草本植物的生存成爲不可能，草本植物就消失。同時出現的幼苗底巨大數量是一種有利的特徵，甚至可以說是物種在該種條件下保證能保持地域並排斥各種競爭者底一種必要的特徵。沒有這種特徵就形成不了森林，樹種

1) “達爾文全集”，第3卷，蘇聯科學院出版，1939年，第318頁。

本身就不能戰勝草本植物的競爭，就應當要消失。因而幼苗的集中乃是該物種生存的一項必要條件。

在另一類情況下某些物種(例如一些雜草：鵝觀草，苦菜屬及其他)以無性繁殖法逐漸蔓延開，排斥其各種競爭者。當時各種競爭者為排斥種的大量個體所抑制，因而環境就向着對各種競爭者不利的方面改變。

我們的一些研究證明了變化主要是發生在土壤裏。植物藉助於自己的根改變着土壤。這類改變按該物種排斥力的大小以不同速度積聚着。某些野草，例如鵝觀草很快地就使土壤成為不適合其他物種生長。

自然稀疏。隨着大批樹苗的出現，它們與草本植物的鬥爭就開始，並且發生環境的改變。經過相當時間，由於樹苗的巨大數量，各種草本物種就被排斥或者被強烈地抑制。到那時，幼樹長大並形成密集狀態(叢林階段)¹⁾。

對於該物種來說地域已被佔領了。在需要大量植物共同作用來實現的任務完成以後，物種就可以平靜地發展下去。但是植物的巨大數量又阻礙了這一點，因為每一個植株要正常的生長都缺乏地盤，礦物質，水分，光線等等。那末在第一階段(佔領地域階段)有必要性，現在卻又變成其對立一面。在第一階段植物的巨大數量曾經有必要，而現在它們的巨大數量却會導致物種死亡。祇有依靠排除多餘的一些個體，樹木的順利成長才有可能。而事實上，從這個時候起就有一部份樹木開始生長落後，然後就死去。正是這樣就為留下的一些個體創造着成長的可能性。這一過程在逐漸進行着。“多餘的”一些個體底落伍不能迅速地在短期內發生。

在樹木力量不足的情況下迅速的自然稀疏就引起了密集林冠的裂隙與部份地域的透光。在透光的地方就不可避免地侵入了一些其他的物種。因此在爭得地域以後擺在物種面前的就是下列任務：保持

1) 請看薩哈洛夫(М. И. Сахаров)在小松樹下所看到的例子，1943年。

已佔領的地域，保衛它避免其他物種可能的侵入。這一任務是通過部份樹木逐漸的落伍，因而保存正常生長的條件來實現的。在單位面積上要經常留有這樣多的個體以致在具體條件下樹木的生存力足供完全來遮蓋地面。

森林學家們有關同等培植的個體落伍速度依屬於外界條件底一些觀察正與所述相符。這就表明生存鬥爭的強度是靠着各種條件的影響。從所述的情況來看，顯然這兒還有一些別的原因。顯然，土壤愈肥，環境對植物生長愈有利，每株植物就愈快地達到巨大的威力，而要蓋覆佔有的面積所需的個體就愈少，因而“多餘的”個體的排除就可以進行得愈快。在良好的條件下自然稀疏應當進行得較快。相反，條件愈不利，樹木就生長愈慢，要覆蓋地域需要大量的個體就愈久。顯然，在這種情況下自然稀疏就發生較慢。森林學家們的一些試驗統計表證實着這種依屬性。

在自然稀疏進行得快慢的原因裏還有個別樹種各有不同的自然稀疏速度。迅速成長的樹種，例如松自然稀疏要比樅或銀杏為快。因而在同樣大小的地域上同一樹齡松的數目就需要得比樅或銀杏為少。這一依屬性在莫洛佐夫“森林學說”一書中所載的一些表裏（第254—255頁）已被很好地證實。

依據外界條件來調節密度狀況底能力是一種保持奪得地域的方法，對於物種來說在它與異種鬥爭中是有益的；所以這種能力就在自然選擇過程中產生了。

樹木叢栽的試驗表明：森林中植物相互關係的觀念是以先進的植林實踐為基礎的。

植林的相互關係能揭露種內存在的矛盾。這是物種整體“利益”與個別個體“利益”之間的矛盾。在植物生活裏這種矛盾是這樣來解決的即個別個體的“利益”服從物種的“利益”。實現了其佔領地域效用的一些個別植株的死亡對整體物種來說是適宜的與必需的，因為這保證着該物種在其與異種競爭中的勝利，這個物種的繁榮，這個物種的鞏固。這也保證着組成該物種的植物的繁榮。因而物種整體的

安全以至於物種生存可能性本身都是通過相當部份組成物種的單獨個體(一部份個體)底死亡來達到的。

在保存其他個體的同時有一些個體死亡以及在外貌上一致的植物中引起分化等底作用都還完全沒有被研究過。研究這個問題的必要並不是因為這一過程容易被理解為生存鬥爭。而這種無所不包的公式很容易掩蓋了植物間真實相互關係底無知，並且在作出萬能的回答時並無助於自然界各種具體現象底研究。

然而森林學中積累下來的一些個別觀察與試驗使在分化作用方面已能有所瞭解。

大家都知道甚至同一植株上形成的種子也不是一樣的。這一點不論是在草本植物中，其中包括農作物，或者是在樹木中都可以看到。例如根據艾丁根(Эйтинген)(1944)的資料，橡實的重量變化於2—8克之間。它們在重量方面的變異係數是23%。

自然，由不同大小的橡實應當可以期待不同大小的植物。農業實踐久已確定了從較大的種子，較大的馬鈴薯塊莖會得到較強壯的植物。因而，在幼苗中間就會發現有一些來源不一致的植物。此外，正如莫洛佐夫(1930)一個有名的試驗所表明：即使重量上一致的種子，由它們長出的植物在生物學特性上也是不同的。

莫洛佐夫的試驗曾用下列方法來進行：“同一起源，同樣大小，同樣重量(到毫克的小數第四位)，被播種在想像一致的環境炒過的並用鹽酸浸過的沙子裏底樅樹種子長出了一些幼苗，它們在滿兩個月時，被我洗乾淨並在100°下烤乾。經過秤重得以確定這些幼株的乾物重變化範圍達40%”¹⁾。在各個單獨植株的根系方面也看到了巨大的差異。在艾丁根²⁾(Г. Р. Эйтинген)一個類似的試驗裏二年生松苗高度變化於2—14公分之間。可見種子中存在的差別會引起幼苗中的差別。由於這種植物原有不同的生長強度，原有的差別就逐漸地增長着。最初弱小的植物，以後同樣地將發育較弱，它們不久便

1) 莫洛佐夫：“森林學說”，1930年，第48頁。

2) 艾丁根：“森林學”，農業出版社，1944年，第11頁。

落後於較強的植物。生活力弱的植物它們將較快地衰老並較快地結束自己的生涯。森林中樹木的分化在一定程度上決定於種子的差異。種子中的差異——不像一般認為的是一種偶然的變異性，而是通過自然選擇產生的為與異種鬥爭並保持奪得地域的一種必要的適應特徵。

因而，立木中的分化以及它的自然稀疏——並不是種內生存鬥爭的結果，正如一般所證實，乃是在環境條件下物種在進化過程中所形成的一些特徵底有規律發展，在環境條件中最重要的地位屬於各種生物因素，特別是異種的競爭者們。

由所述可見，同齡植物的一致性只是表面上的一致。在它們中間應當分為各種在物種總的生活中有着不同意義底個體類型。這種現象與羣棲昆蟲例如蜜蜂，螞蟻，白蟻等等之中表現顯著的並已被研究得最多的現象相類似。在羣棲昆蟲中物種內部特別可以明顯地區分為衍續物種底個體（例如蜂后，雄蜂），保證物種的生命但並不直接參與繁殖底個體（例如工蜂，兵蟻等等）。在羣棲與羣體動物中在不同的進化階段都可以普遍地遇到這種物種內部的分工。它有助於物種的繁榮，因此在物種進化過程中可以因自然選擇而發生，根據達爾文的指示，自然選擇“……使每一個體的構造適應於整體的需要，如果這種被選擇出來的個體變異給整體帶來利益”¹⁾。在植物界一些世代交替的物種中（藻類，苔綱，蕨綱中）也可以遇到這種區分。

沒有任何理由可以把這種種內分工祇限於某類功能不同而同時發生外界構造不同底動物。在高等植物中物種內部也可以區分為衍續物種生存與保證物種傳播底個體以及參與侵佔地域並保持地域不給異種底個體。在高等植物中和昆虫中一樣，這種區分並不是絕對的；祇有在這類情況下當需要形成這種條件時它才表現出來，祇有當這種區分對物種生存有必要時它才實現。在別類情況下該樣本的命運就可以不同。

1) “達爾文全集”，第3卷，蘇聯科學院出版，1939年，第332頁。

自然，如同一切適應特徵一樣，物種內部的分化在不同類的植物裏以及在不同的條件下也是表現得不同的。特別是植物中的物種內部分化還研究得極少，而這種分化的研究對於正確理解物種實質，種間相互關係以及種內個體間相互關係又是完全必要的。

有關存在着最殘酷的種內鬥爭底觀念阻擾了這一問題的正確解決。現在李森科院士已揭發了這一見解的錯誤，打開了研究植物間相互關係底廣大可能性。

在上述的有關個別植物不同功能的觀念中，物種的繁榮是通過實質上沒有什麼異常的部份個體底死亡來達到的。在自然界裏人們可以十分經常地看到一些類似的現象。這類現象不論是在動物中間或植物中間都可以碰到。例如一些蜜蜂在保衛蜂房拒敵時死亡。這裏當然並沒有什麼有意識的自我犧牲，而只是自然選擇所產生的一種本能底表現。

有機體各個部份與各個個別細胞的死亡是很經常可以看到的，這些部份與細胞對整個有機體正如個別個體對整個物種整體一樣有着相似的關係。例如在樹幹上造成擁擠現象時表皮細胞與樹皮就死亡，而它們的死亡就往往阻止着樹幹及枝條死亡。樹葉在秋天枯死是因為它們的繼續生存會引起植物死亡。多年生草本植物地上部在冬季死亡也是因為同樣的緣故。人們還可以說出一些植物生活中類似的事例。在這所有的場合下部份都服從整體的利益。部份產生與生存直到這對整體還有必要時為止。這種生長中的相關性，植物個別部份存在的時間都是在自然選擇過程中被產生出來的。在大多數情況下相關作用還沒有被研究過。然而誰也不會認真地企圖把它解釋為各個別部份間生存鬥爭底結果（雖說這類機械論的企圖在當時曾經有過，但可惜的是現在沒有留下來）。顯然，要解釋自然羣落中植物的相互關係並沒有必要採用機械論。在自然羣落裏有着一些尚未被研究出來的自身的規律性，這類規律性決不能歸結於生存鬥爭的“狹隘公式”（恩格斯）。

林冠與幼株底相互關係。在母株林冠下幼株的擁擠狀態常被引

爲殘酷的種內鬥爭底證明。例如蘇卡切夫院士寫道：“……除了在自然林中所見到的種內生存鬥爭以外，我們還經常看到一種生存鬥爭的特殊形式，這種形式在動物界物種裏只有在罕見的情況下才碰得到。我注意到成長的樹木與它們年青後代之間底生存鬥爭，或者是林學家們所稱林冠與其幼株之間底生存鬥爭”。¹⁾

無疑地，對於森林中的幼株來說建立特殊條件使它的生長強烈地受到阻碍。這種抑制每被提出爲存在鬥爭底證明。這種觀念所根據的是森林中植物的外貌，並不反映該狀況底生物學意義。蘇卡切夫把這種抑制現象看成是不同年齡植物之間矛盾底結果，看成是它們鬥爭底結果。其實這種不同年齡的植物生長中的對比應當看成是物種在與異種競爭過程中產生出來的重要適應特徵。它的生物學意義就在於這樣奪得的地域就爲奪得它的物種長久保持。幼株是由佔據該地域的樹木種子長成的。大家都知道森林中植物的結實要比露地裏來得晚些。這一事實同樣也被認爲是由于相互鬥爭使樹木處於受壓迫狀態底結果。這是不正確的。延遲結實必須看作是物種的一個適應特徵。樹木的結實要到它已產生必要性的那一時刻才開始。莫洛佐夫十分明白地提出了這一原理。照他的話來說，“當高度的生長達到了頂點以後，同時就開始了林區較快的自然稀疏”²⁾，就開始了結實。在這一時期以前，當時全部面積都爲樹木所覆蔽，種子的形成就失去了意義。自然稀疏一開始，當時密集的立木就開始透光，在空出的地方就產生滲入異種的可能性。

要更成功的保存自己的地域幼苗應當在母本植物死去以前，也就是要在它們的林冠下就出現。如果它們祇會在空地上出現，那麼就會發生危險，重新引起爭奪地域。要避免這種危險，幼株就要在母本林冠下預先出現，它們佔據空地並爲本種保持空地。幼株的這一作用莫洛佐夫是早已知道的。他寫過：森林中的幼株“好像是後備

1) 蘇卡切夫：“生物羣落中的生存鬥爭問題”，載“列寧格勒大學公報”，1946年，第2號，第30頁。

2) 莫洛佐夫：“森林學說”，1930年，第164頁。

軍，使能隨時隨地消除統治地位個體底任何偶然事件”。¹⁾

某些樹種的幼苗例如樅，由於幼齡時對霜的巨大感受性，只有在其他植物覆蓋下才能生長。

有朝一日幼株生長得很弱。這也是有其必要性的：要知道幼株是不應當妨碍上面林冠植物的。這一矛盾是這樣來解決的，即幼株處於性質上與休眠芽相近的特殊休眠狀態。休眠芽在樹木的幹上形成，是活的。休眠芽或者是有時於樹木整個生命期間都不生長與樹木一起死亡；或者是當一定條件到來時就迅速地長大。休眠芽長出能够代替落伍樹的新樹或者是一些枝條來代替受損傷的枝條。幼株有着類似的作用。樅樹幼株的生命可以長時期保存。例如樅樹下面的樅的幼株經過 60—80 年總共才達到 1.5 公尺高，樹幹粗 1—2 公分。但是一等到該地區因為這種或那種原因而上層樹消失，幼株就開始生長，迅速地擠滿空出的地方，因而就阻碍異種的侵入。所以幼株的存在以及它生長的特性應當看作是物種在與異種鬥爭中保證勝利底一種適應特性。在生命最初幾年裏生長緩慢的這種樹種的例子裏像樅，樅屬，雪松屬，這一點就看得特別清楚。而對於這類樹種來說要奪取生長較快樹種的新地域是有巨大困難的。

顯然，在自然界裏存在的無窮多樣的條件下，並不是所有的幼株植物都成為成年的樹木，正如並不是所有的休眠芽都長成樹或枝條一樣。但是這並不減少幼株在該物種與異種鬥爭中建立其優勢的意義。立木與幼株的相互關係不應當看成為鬥爭，而應當看成為物種各個別部份底相互關係，其中每一部份都有自身的意義，在該物種與異種的一般鬥爭中起着一定的作用。

幼株保持微弱的生長狀態，正如休眠芽保持休眠狀態一樣是有一定的物質因素參與作用的。上面的林冠植物通過水分狀況，光照，根分泌抑制物質等等來影響幼株。藉助於這類因素進行着個別部份植物的生長速度與生長特性底調節。只要是研究部份植物相對的生

1) 莫洛佐夫：“森林學說”，1930 年，第 253 頁。

長——就是談論相關性。有時分析物種內部的一些類似現象同樣會斷定這是鬥爭底結果。當人們提出了植物是由一些個別的獨立的部份組成的時候，就已經存在了這些部份彼此間鬥爭底觀念。以目前爲例，有時物種至多只被看作是一些個別植物底總和，而植物間的相互關係則是鬥爭的相互關係。根據達爾文，米丘林，李森科的學說必須改變這種有關物種的機械論底觀念以及有關不同種間與物種內部植物間相互關係底觀念。

在本文裏即企圖從這一態度出發來重新審查早期積累的某些觀察。

(王爵淵譯)

[作者: Г. В. Ермилов. 原題: О взаимоотношениях растений внутри вида]

禾本科穀物種內種間關係的驗証

З. Ф. 采季克-托馬舍維契

(原文載蘇聯 1953 年出版的“米丘林生物學問題”第 3 卷)

緒 言

在達爾文以前的時代，生物科學裏有着這樣的觀念，就是把種當作往昔所創造的類型，它們不變地把自身特性從一代傳遞到另一代。

拉馬克，尤其是達爾文尖銳批評這種形而上學的物種觀念，並且證明一些種是起源於另一些種的。但是達爾文把種瞭解為完全抽象的，通常祇是爲了動物和植物分類方便起見而隨意訂定的意義。

達爾文認爲自然選擇的作用就是緩慢地，逐漸地把無數不顯著的變異累積起來。

達爾文不能辯證的解決全部存在於自然界的種內種間相互關係的多種式樣，而把首要作用賦給種內鬥爭與競爭的關係。恩格斯指出達爾文錯誤的主要特點是：

“達爾文生存鬥爭的全部學說不過是把霍布斯關於一切反對一切（一切都是互相戰爭）的學說和關於資產階級競爭的經濟學說，以及把馬爾薩斯人口論簡單的從社會上搬運到生物界領域中而已。”¹⁾

達爾文不瞭解種內和種間關係之間有着質上的不同，於是把偽科學的、反動的、馬爾薩斯人口論的“法則”應用到自己的理論裏，從而使唯物主義理論解釋有機界發展過程的部份遭到損害。

達爾文錯誤地斷言，在有機體巨大的繁殖力下，生活資料感到不

1) 恩格斯：“自然辯証法”，1952 年，第 249 頁。

足，於是不可避免的引起同種個體間的殘酷鬥爭，而正是這個鬥爭嚴格選擇具有新的有利適應性的個體並確定新變種的形成，它今後將變為穩定的種。其他中間的，比較不適應這種鬥爭的生物類型便死亡了，絕跡了。

先進的俄羅斯學者在自己的時代裏把注意力集中在達爾文這一部份理論和植物界與動物界真正發展之間的抵觸上。H. Г. 車爾尼雪夫斯基寫道：“我屢次說過，達爾文想追隨着馬爾薩斯來空談哲學，就如此荒謬的杜撰了‘生存鬥爭理論’。”¹⁾

達爾文的錯誤在於把種間相互關係的規律性（人口過剩和鬥爭的可能性。）擴大到種內相互關係中了。

種的存在與保持，祇是因為它的個體雖然也有分散生活並且沒有任何種內競爭關係，但一致的共同作用可克服對個體不利的環境條件，同時還可與敵對種鬥爭。某些個體在種間鬥爭中死亡，但它們以自身的滅亡保存了種。例如，母體為保衛自己的幼畜免遭敵害，甚至抑制着自衛的本能，把敵人吸引到自己身上來。關懷後代的保存是它們種的需要、種的適應。每一個體執行着由種的歷史所組成的機能，它是按照其遺傳性所需要的那樣生活着和作用着，結果就形成了種內個體的統一生活。

在有災難的時候，個體的羣居對種的保存是有利的。由於個體數量對保存種具有重大的意義，所以在種的發展史中沒有過，也不會有同種個體間鬥爭的適應；個體的全部適應始終是使種在與敵對種鬥爭的過程中和與不利的環境條件鬥爭中得到保存。

例如，森林裏樹木的繁殖過剩似給成年個體的生存創造了條件。當森林裏維持着立木的必需密度時，森林是能够生長的，這時每一層就達到了一定的密度。

在幼樹還沒有形成密集的樹冠時，它們就必須與草本植物鬥爭。以後，雖然單位面積的植株數量畢竟隨着時間而減少，但對種的生活

1) “車爾尼雪夫斯基全集”，第14卷，1949年，第677頁。

所必需的立木密度仍被長久保持着。一部份個體，在完成了自己的生物學機能後死去。假如林中樹木在最初階段是稀少的，假如每公頃上祇栽了 400—600 棵樹，那末不經人們花費巨大精力與材料，一棵幼樹也不能達到成齡的。

自新陳代謝類型改變起，在舊種的遺傳性和孕育着的遺傳性之間真正發生了矛盾，但這在新種形成時已經是競爭的開始，此際，正如 T. Д. 李森科院士所寫的，也可看到“種間爲生活條件而鬥爭的萌芽。”¹⁾

“在生物學裏大家都清楚知道，每一個植物和動物種都是依靠其他種和損害其他種而生活的。”²⁾

但在若干情況下，一個種個體的發育可能給其他種個體的發育創造了條件，例如，土壤裏一定的微生物底發育增進了土壤肥度，給長滿在土壤上的植物種底發育創造出有利條件；植物種發育繁茂又給食草動物和依靠植物種及損害植物種爲營養的其他有機體底發育創造了有利條件等等。

種內競爭通常是由繁殖過剩得出的，而繁殖過剩的存在則由下面一點來證明，就是所形成的植物或動物胚胎的數量總是比活到成齡的並重新產生新後代的個體數量來得大。

此處忽略了這點，就是通常形成大量胚胎的是在種間鬥爭中缺乏充分保衛手段的那些種的個體；對那樣的種的個體來說，大量的胚胎是保存種的適應性。A. H. 貝克托夫在批評馬爾薩斯學說時還指出說：凡是愈容易遭到消滅的生物，它們的繁殖方法就愈多。

動物和植物的一般適應特性證明種間鬥爭的適應和種內個體關係的適應有着顯著的質上的區別。但作用的結果相同——在該生存條件下種的保存。

同種個體間的相互關係在於保存種和改進種，而種間關係在於消滅敵對種，如果其他種是排斥並消耗它的種底唯一食料的話，那末

1) 李森科：“農業生物學”，第 4 版，第 557 頁。

2) 同上，第 662 頁。

其他種的個體就會被完全排斥和消滅掉。

從馬爾薩斯理論的公式出發，達爾文斷言，假如播下小麥不同變種的混合種子，那末在不多幾年裏，最適宜於氣候或土壤條件的變種，或自然界裏繁殖力較大的變種就會完全排斥掉其餘的變種。

但實際上，同種的不同變種的植株，生長在同一塊地裏，它們間並未競爭。

當這些變種中有若干從混合播種裏淘汰時，這並不是說它們被其他變種排斥掉了，而是說它們本來即使在單獨播種下也不能在該條件下生存。例如，春季播種同種的春小麥和冬小麥變種的混合物，以後又把這樣的混合物在秋季播種，那末在第一種情況下，從混合播種中淘汰掉的是冬種型，而在第二種情況下是春種型。顯然，植物的淘汰並不是由於所播變種間的競爭所致。假如任何一個變種在單獨播種下能在一定條件下生存，那末它在與本種的其他變種混合播種下也會生存的。

在栽培條件改變下，羣體中一些變種被另一些所替代，這種現象所以難於瞭解是因為新條件對羣體中一些部份不利時，它們底自然淘汰，以及相同條件對羣體中其他部份有利時，該部份數量底增加都被觀察者偏執地當做一些變種排斥另一些變種的現象來理解了。例如，B. E. 畢沙列夫教授從 1913 到 1917 年在伊爾庫次克省所做的試驗證明從西伯利亞西部移到東部的春小麥自然羣體的蛻化事實，這試驗被所謂“正統派”達爾文主義者（進化論者中的魏斯曼主義者一派）認為是種內鬥爭的經典實例，認為是在這種鬥爭基礎上一些變種被另一些變種排斥的範例。

B. E. 畢沙列夫教授研究了從西西伯利亞帶來的小麥自然羣體裏成份的變異。當地居民稱這些變異為小麥從“白小穗”蛻化為“紅小穗”。

實際上，由於生活條件改變的結果，在五年之內，從播種在伊爾庫次克省的西西伯利亞小麥羣體中形成了新的羣體，它的植物學成份與當時在該省佔全部春小麥播種面積 50% 的當地小麥羣體非常相

似。

春小麥羣體在新栽培地點的植物學成份的變異（根據畢沙列夫教授的材料）載明在表 1 中。

表 1. 春小麥羣體植物學成份的變異
（在混合物中各個變種所佔%）

植 物 學 類 型	年 份				
	1913	1914	1915	1916	1917
留切勝斯	72.0	38.8	31.0	23.2	7.6
費羅齊涅姆	10.9	36.5	41.0	49.3	82.4
愛利脫落斯片爾姆	9.3	13.0	18.4	18.0	5.7
米里圖路姆	6.1	11.7	9.6	9.5	4.3
硬粒小麥	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0

羣體中基本變種留切勝斯在五年內幾乎減少了十倍。同一時期裏費羅齊涅姆變種在第五年末增達 82.4%。

“正統派的達爾文主義者”從種內鬥爭的立場上來解釋這個“紅小穗”代替“白小穗”的事實。然而從米丘林科學的立場來看是很清楚的，就是留切勝斯變種的生理學和生物學特性對新地區的條件不適合，於是被淘汰掉了，而另一個變種便代之而起。從西西伯利亞來的留切勝斯沒有能適應春季乾旱灼熱、夏季後半期多雨的變遷。此外，由於它的生長期較長，所以在秋季早霜來臨以前，還來不及成熟。結果，留切勝斯變種消滅掉了，費羅齊涅姆變種便加強繁殖並佔據了主要地位。這並不是因為留切勝斯變種被費羅齊涅姆變種所排斥，而祇是因為它遭到非其本性所要求的條件，在這種條件下，不管有無費羅齊涅姆變種在其近旁，留切勝斯變種總是不能生活的。

生存條件是決定種內類型多樣性的主要因素，而種內的變種是生存類型中最適合於該環境的類型。

我們的薩彼廷，巴郎斯基，庫列施夫，傑卡普烈列維契和蘇哈魯捷，以及美國的哈爾倫與馬爾廷，還有其他的研究者用人工組成的混合物進行了無數次試驗，都顯示混合物成份的變異過程是朝一定方

向進行的，這方向則視生活條件而轉移。

我們在莫斯科列寧山所進行的試驗並未證明達爾文的這一假定，就是彷彿在種內競爭的基礎上，在混合播種中有一些變種被別的變種排斥掉。我們研究了在三個世代中人工組成的同種混合物的習性，其結果引證在下面。

春小麥的同種混合物

所研究的混合物中的變種，在各混合物處理中具有不同的種子百分率：0.5%；1%；2%；3%，等等。

混合物是用各種變種含量(百分率)不同的處理組成的。這些混合物或在稀播下(一公頃 52.6 萬粒，180 萬粒)研究，或在一公頃五百萬粒下研究。

此外，試驗的每一重覆都有二個小區留空出來，以便研究雜草的生長與發育。

按照成員的種實數，混合物的組成如下：莫斯科(格來科姆)或留切勝斯(62)在第一個處理中佔 0.5%，在第二個處理中佔 1%，在第三個處理中佔 2% 等等，到最後一個處理裏，所要研究的變種在混合物中佔 99%，而其另一成員佔 1%。

樣本束的分析結果和自第一代混合物收穫中得到的產量材料證明，在1946年非常不利的條件下，產量最大的是留切勝斯62號變種在混合物裏佔優勢的處理，其中留切勝斯62號的產量較格來科姆為低。

從同種的變種種子的混合物中得來的第一代材料，經分析證明，全部處理中的混合物產量，都比每一成員在同一日期與同一條件下單獨播種的(對照播種)產量為高。可見，同種混合物的植株比單獨播種的植株發育較好。

減少了播種量的混合物播種試驗裏(1公頃 25 到 75 公斤，1平方米有 52 到 180 粒種實)，植株密度相當於1平方米 26—85 個麥莖。

在這種稀播的條件下，小麥植株獲得最大的營養面積(比正常播

種量的處理大三倍與九倍)，如果認為變種為食料而競爭着，那末似乎應該有最大的生產量。但實際上，試驗所得正好相反。在普通的發育條件裏，一平方米播種 500 粒種子時（在 1946 年的條件裏），小麥植株發育中等，但由於本身的數量正常與一定的播種密度，使它在生長發育的臨界期間較能忍受不利的條件，結果與稀播的處理相比，莖稈密度就較大，產量就較高。

在通常播種量的處理中，植株較能抵抗雜草和惡劣的氣候。在普通的小麥莖稈密度下，雜草對產量的影響較少。雜草的乾物質重量，在普通播種量的小區裏，一平方米計有 29 克到 58 克，或佔小麥 + 雜草小區的植株乾物質總重量的 25%。在減少了播種量的田裏，雜草乾物質重量就超過小麥植株重量達 3—4 倍。這裏一平方米雜草重量已有 81 到 126 克。在沒有種小麥的小區上，（留下來與雜草生長作對照的）雜草乾物質重量等於 181—185 克。

實際上，稀播的小麥植株，由於本身數量少，就與雜草進入殘酷的種間鬥爭。

在莫斯科大學關於達爾文主義問題的會議上（1948），沙比寧教授的報告是為承認種內競爭的立場辯護的，他力圖用小麥不同播種量的試驗材料來論證植物種內鬥爭的存在。報告人這樣解釋波爾塔夫斯克試驗站的材料，就是在 1909 年計算不同播種量裏小麥植株死亡數，似乎證明在一公頃 85 公斤的小麥播種量裏，植株從分蘖到成熟的死亡百分率是 9.0；同一時期，在一公頃 130 公斤的播種量裏，小麥植株死亡 25%，而一公頃 170 公斤的播種量裏，小麥植株死亡 51%。

大體上可以說，播種愈密，幼苗死亡率愈大。結論就是田間小麥的死亡似乎決定於莖稈稠密的程度。沙比寧教授從小麥的死亡決定於莖稈密度這一觀點出發，便斷定田間全部個體所必需的生活條件不夠，於是存在着植株的“相互競爭”。沙比寧教授還進一步作出結論，為避免田間植株的死亡，就必須人為地稀疏植株，以減少單位面積的植株數。

1946 年在列寧山所做的試驗，證明小麥植株的死亡率，恰好相

反，是隨着種子播種量的減少而增加了。在稀播的田裏，從播種到收穫的期間，小麥植株死亡 50%—70%，而同一期間，在普通播種量的田裏，種子與植株的死亡率沒有超出 42 的。

問題是在稀播的小區裏，較之在普通播種量的小區裏，小麥植株不得不與雜草競爭得更兇——在這裏發生了為生存條件的種間鬥爭：小麥植株與雜草的鬥爭，而沒有小麥植株個體之間的鬥爭。

種間鬥爭的存在和種內鬥爭的不存在也影響到實踐上的方法。

農業生產實踐總是被迫注意自然界裏所存在的殘酷的種間鬥爭，而並沒有迫使它害怕種內鬥爭的情形。小麥與其他作物的種子總是用這樣的數量來播種，保證它在一定面積上有必需的大量個體，這樣便給個體在與雜草作種間鬥爭中創造了準能抵抗雜草的條件。

同種混合物的試驗還證明這一點，在混合物植株的生長發育過程中，每一變種都是按照自己的方式發育着，而彼此間並未發現任何不利的影響；混合物的每一變種都保持着自己的特徵：繁殖係數的相對穩定性，植株密度，產量，絕對重量以及該變種所固有的其他特徵。

格來科姆變種（莫斯科夫卡品種）的絕對重量比留切勝斯 62 號為大（31.0 克），在格來科姆變種佔優勢的全部混合物處理中都保持着這個重量，而在留切勝斯 62 號佔較大百分率的那些混合物處理中正好也是如此，留切勝斯 62 號的絕對重量相近於它在單獨播種下的絕對重量（24.3 克）。

第一代混合物產量的種實以後又被種了下去，以便得到第二代，而後者的產量又為獲得第三代而被種下。

樣本束的分析及以後第二代與第三代種實與產量的比較都證實我們的結論，就是屬於同一種的二個變種的品種，在混合播種下正常發育着，彼此間既沒有經受也沒有表現出有過任何的壓迫（表 2）。

例如，第 62 號處理中，兩變種（格來科姆與留切勝斯）的起始播種量，以格來科姆的數量佔優勢，而在收穫中，與之相對的留切勝斯 62 號變種開始從 1% 增加到 2.2%（1946 年與 1947 年的比較），但在 1948 年又重新減少到 1.5%；第 70 號處理，同樣的留切勝斯在頭幾

表 2. 同種混合物在三代裏的莖稈對比%

處理編號	播種時混合物 起始所含的變 種百分率		收穫中每一變種的莖稈百分率					
			第一代(1946年)		第二代(1947年)		第三代(1948年)	
	留切勝 斯62號	格來科姆 (莫斯科 夫卡)	留切勝 斯62號	格來科姆 (莫斯科 夫卡)	留切勝 斯62號	格來科姆 (莫斯科 夫卡)	留切勝 斯62號	格來科姆 (莫斯科 夫卡)
61	—	100.0	—	100.0	—	100.0	—	100.0
62	1.0	99.0	2.5	97.5	2.2	97.8	1.5	98.5
70	20.0	80.0	22.8	77.2	29.2	70.8	26.2	73.8
87	95.0	5.0	96.0	4.0	97.8	2.2	97.8	2.2
91	99.0	1.0	98.7	1.3	99.9	0.1	98.0	2.0
93	100.0	—	100.0	—	100.0	—	100.0	—

年裏曾由起始的20%播種量增加到1947年產量中的29.2%，在1948年的格來科姆+留切勝斯混合物產量中又重新降到26.2%。

在91號處理中，格來科姆變種在起始的混合物裏佔1%，在第二代裏，該變種劇減到0.1%，而在第三代，它又重新增加到2%，為起始播種量的二倍。

在其餘的混合物處理中，並未看到混合物組成中的任一變種有一定的劇減傾向。變種在收穫中的百分率依播種年條件的變化而轉移，時而稍許傾向到這方面，時而傾向到另方面。

同樣的混合物在三代內的試驗材料證明混合播種下的變種，比在同一日期單獨播種它們中的每一個的產量為高。

觀察人工混合物的生長與發育，證明它們處理自己正像自然形成的羣體——當地品種一樣，其中變種的比重是隨着年份的條件而變動的。例如，國立列寧格勒選種站的材料，在帕羅維奇斯卡亞品種裏，以留切勝斯變種的生產效能最大；包含在這個羣體裏的愛利脫落斯片爾姆，弗羅吉乃姆，阿利別圖姆和米里圖路姆都保持着不大的數量(表3)。

表 3. 自然羣體內變種成份的變動
(帕羅維奇斯卡亞冬小麥品種)

年 份	羣 體 內 的 植 物 學 變 種				
	留 切 勝 斯	阿 利 別 圖 姆	米 里 圖 路 姆	愛 利 脫 落 斯 片 爾 姆	弗 羅 吉 乃 姆
1944	97.58	0.86	0.86	0.54	0.16
1945	98.20	1.70	0.02	0.04	0.04
1946	98.50	1.35	0.07	0.06	0.02
1947	97.50	2.38	0.02	0.10	—

由表中可見，最最適應列寧格勒省條件的，並且因此在當地品種中最穩定的小麥變種是留切勝斯。至於米里圖路姆，阿利別圖姆，愛利脫落斯片爾姆和弗羅吉乃姆等變種則像混合物那樣，保持着不顯著的數量。

當地品種中，這些自然歷史羣體中的變種多年來堅持在列寧格勒省的條件下。在羣體裏，萬分之幾比率的變種底保持就是證實種內沒有競爭的最好方式，因為競爭的“優勝者”的存在，是不難把“對手的”少數混合物徹底排斥掉的。大家知道，當新品種的分離分割了當地品種時，該品種照例要降低自己的總生產率的。自然組成的羣體或人工混合物中經合理選配的成分比較善於利用生活資料。

總之，人工組成的小麥變種(普通小麥)的混合物經試驗後，沒有提供任何根據來證實種內鬥爭，相反的，且證明了植物中是沒有種內鬥爭的。

冬小麥的同種混合物

爲要驗證春小麥種內混合物的試驗結果，我們也研究了由阿里波羅布羅姆變種(庫西庫品種)和愛利脫落斯片爾姆變種(裴拉布利品種)組成的冬小麥同種混合物。這混合物的三年試驗材料以及春小麥與冬小麥同種混合物的產量比較，使我們相信這些混合物中每

一變種的產量都比同一變種在相同日期單獨播種下的產量為高(表4)。

表4. 冬小麥同種混合物第二代產量

上述變種在播種裏的百分率		100平方米的種實產量(公斤)
愛利脫落斯片爾姆	阿里波羅布羅姆	1948年
100	—	24.8
90	10	25.0
60	40	25.6
50	50	26.2
40	60	27.5
5	95	25.9
3	97	26.1
2	98	27.5
1	99	26.1
—	100	25.6

從第一代和第三代的混合物產量中得到了類似的情況與結論。

我們的結論同樣由 B. П. 庫濟米納的春小麥同種混合物的試驗所證實了,該試驗是播種在索爾坦岑斯克站的。¹⁾

在莖稈與種實的對比上,在麥穗的大小及其種實上,在繁殖係數上都看不出任一變種在混合物中佔有優勢地位。同時,依年份條件而轉移的每一變種所表現的變動不大。例如,在起始的混合物中含有1%阿里波羅布羅姆的處理裏,到了第二代它就增加到4.1%(從2%到4.8%)。播種時,愛利脫落斯片爾姆變種(裘拉勃品種)佔1%的混合物處理裏,在第一代收穫中,該變種已增到2.7%,而在第三代就減少到0.8%。在含有2%愛利脫落斯片爾姆的處理中,它於第一代產量中增加到3.3%,而在第二代中重新減少到1.8%。

如同在春小麥混合物裏的變種一樣,每一冬小麥變種在混合物裏都按着自己的方式發育,既沒有感到也沒有對其他變種發生不利

1) “選種與良種繁育”雜誌,1949年,第3期,第22頁。

的影響。每一冬小麥變種在三個世代裏，正如共同生長下的春小麥同種混合物一樣，保持着自己的特性。我們看到了這些變種所固有的繁殖係數（收穫中種實數對親本植株數的比較），植株莖稈密度，收穫量，絕對重量與其他特點。

同種的不同變種，經適當選配成人工混合物後，它們的植株利用生活條件比較經濟有效，比較順利地與敵對種競爭，並善于忍受周圍環境的不利影響。

大家知道，當不是選擇品種間雜種的一致形態，而是選擇有經濟價值的一致的整齊度（出苗整齊，成熟一致等等），那末在該情況下，品種間雜種會有最高的產量。

種內類型較多的小麥品種有較大的變動的變異性範圍，有較大的生活力，有較大的可塑性來適應變動的環境條件，這在產量不穩定地區尤其如此，並且在花費同樣的財力物力下，在類似的生活條件下，其單位面積產量較高。

在種間混合物——冬小麥 + 冬黑麥的試驗裏，我們看到完全另外一種景象。在這個試驗裏，最高產量不是在混合物中取得，而是在單獨播種一個成員的處理中得到。

按照種實數量用人工組成的種間混合物——由冬黑麥變種甫利茄來（夫嘉卡品種）和冬小麥變種阿里波羅布姆 2761 組成——是在 1946 年八月播下的。在生長發育期間，每一成員的地位迅即判別分明。冬黑麥自從與冬小麥共居的第一年起，在全部小區裏，在混合物的無論那一個黑麥百分率下，都排斥了冬小麥。在冬小麥含量不多的混合物試驗裏，冬小麥顯然生長遲緩，受着壓迫，分佈在下層，多數麥穗發育瘦弱，穗上種實不多。這樣低劣的麥穗，無論在同樣小麥的單獨播種裏，或在起始百分率上冬小麥比黑麥佔優勢的小區裏都不曾有過。

種間混合物第一代產量的收穫顯示，所有小區裏的冬小麥百分率，無論在莖稈數量上，或種實數量上都劇減了（表 5）。

在播種中冬小麥起始百分率最少的 24 號處理，其中冬小麥的數

表 5. 與起始數量比較，種間混合物收穫中
冬黑麥含量百分率的變異(在種子方面)

混合物處理編號						
3	4	9	11	14	22	23
混合物播種中原有的黑麥(%)						
1	2	20	40	60	98	99
混合物收穫中的黑麥(%)						
2.4	3.1	38.5	62.4	81.5	99.8	99.9
與起始百分率比較的差額						
+1.4	+1.1	+18.5	+22.4	+21.5	+1.8	+0.9

量減少到原來的十分之一，而在冬小麥佔 60% 的 11 號處理，雖然它的百分率也較原先所播的種實減少了 22.4，但在收穫中，它究竟還保持在 40% 的範圍內。在冬黑麥數量較大的處理中，它比較積極地把冬小麥從田間排斥掉。甚至在混合物播種時，黑麥百分率不大的地方也是一樣，它非但沒有受到冬小麥的壓迫，而且毫無阻礙地分蘖，並有最大的繁殖係數。在第一代裏，混合物成員在種實數量上的對比關係也是一樣。

在靠邊緣的混合物處理中(其中所含冬黑麥或其競爭者——冬小麥的數量均不大)，不是用樣本來進行材料分析的，而是計數全部一百米小區的莖稈，並且也不是用一平方米的莖稈數來確定百分率的含量，而是用全部一百米小區面積上的莖稈數來確定的。

在這些處理中，冬黑麥與冬小麥的植株是分別收割的。它們經過測量，分別脫了粒，種實稱過，然後才把種實混合起來。由於冬小麥直立莖稈密度較小，所以其植株不如冬黑麥那樣經得住與雜草鬥爭。雜草重量是從一平方米上集攏的(冬小麥，冬黑麥與雜草)乾物質的總重量裏來確定的。在單獨播種冬小麥的第 2 號處理中，雜草

重量有26%，而在單獨播種冬黑麥的24號處理中，雜草僅佔7%。在混合播種的處理中，雜草的比重，隨着小區上冬小麥百分率的增加，及黑麥百分率相應的減少而增加了。

在冬黑麥百分率較高的小區上，隨着黑麥百分率的增加，雜草重量在處理裏減少了。在這些事實的基礎上就可斷言，冬黑麥不僅順利地與冬小麥競爭，把它從田間排斥掉，並且由於本身發育良好，也相當容易抑制雜草。

在單獨播種裏，冬小麥收穫是一平方米96克種實，可是冬黑麥在同樣面積上的產量等於223克。1946—1947年秋冬季的條件對於冬小麥的發育是不利的，於是它在單獨播種中的產量比冬黑麥產量減少了二分之一以上。

雖然冬小麥受到黑麥的壓迫，但在混合物中冬小麥的存在，對於戰勝它的黑麥底產量有很壞的影響。隨着冬小麥在混合物處理中的減少，小區產量一直增加到冬黑麥單獨播種下的產量水平。

單獨播種的冬小麥植株，在穗的長度與每穗種實數量上，與混合黑麥播種的冬小麥植株比較，尤其是與小麥百分率非常低的小麥植株比較，顯示出冬黑麥對小麥的迫害。在單獨播種的處理中，冬小麥平均穗長是8.3厘米，穗上有15粒飽滿的種實。

冬小麥在混合物裏祇有2%的處理中，穗長是5.8厘米，上有11粒種實。

單獨播種的小區裏，冬黑麥穗長是7.7厘米，穗上有27粒種實；而在冬黑麥所佔比重並不大的混合物小區中，它甚至發育出更長的穗子，有9.3—9.0厘米，上有25—29粒種實。

冬黑麥百分率不大的混合物處理中，冬黑麥的繁殖係數顯著增長了。因此，冬黑麥雖以不多的數量與冬小麥混合來播種，冬黑麥不但沒有受到後者的壓迫，而且還自由分蘖，發育良好，並隨着黑麥數量的增加，把冬小麥從混合植株中積極排斥掉。

1947年冬黑麥在單獨播種中的繁殖係數是12，而在黑麥僅佔混合物的1%，2%，和3%的小區裏，它的繁殖係數是18與23。

冬小麥的表現正好相反。冬小麥在單獨播種裏(在對照中)的繁殖係數是 6.0, 而在包含它不多的(按照百分率)邊緣處理中, 其繁殖係數劇降到微不足道的地步: 2.2 或 1.6。

作為冬小麥的競爭者, 整個冬黑麥, 視混合物中冬小麥的數量多少, 以不同的速度積極地把它從混合植株中排斥掉, 結果, 冬黑麥在全部小區裏, 毫無例外地佔到了優勢。

為了獲得第二代混合物, 也為了觀察以後小麥與黑麥百分比的變異, 我們把所收的第一代種間混合物的產量, 按着收穫前在小區裏形成的比例, 播種了下去。處理數與小區面積仍與去年一樣。1947—1948 年的冬季條件, 以及 1948 年春季與夏季的生長發育條件對冬小麥非常有利。1948 年, 在單獨播種的處理中, 冬小麥確保了一公頃 31 公担的產量(或一平方米 310 克)但是, 觀察證明, 在混合物所含冬小麥百分率不大的小區裏, 它如同第一代的混合物一樣, 本身的比重劇降了, 個體(植株)數量劇減了, 生長很慢, 並且是受着壓迫的樣子; 其莖稈分布在下層。

在第二代單獨播種的小區上, 冬小麥的莖稈高度是 118—120 厘米, 但以第一代收穫中僅含 1.2% 冬小麥的混合物來播種, 莖稈高度是 96 厘米。

冬黑麥在單獨播種中的莖稈高度是 150 厘米, 而在這個處理裏, 其中冬黑麥在第一代的收穫中曾由 3% 增長到 6.7%, 則其植株高度是 158 厘米。必須指出, 第一代種間混合物的冬小麥莖稈高度, 甚至在這些小區裏, 其中冬小麥在混合物裏曾以不大的數量被播種下去, 也祇稍為落後於單獨播種下的冬小麥莖稈高度。在第二代播種裏, 莖稈高度的差別開始較明顯地表現出來。

第二代種間混合物收穫時的莖稈數表明冬黑麥像在第一代裏一樣, 顯著地排斥了冬小麥。

冬小麥在這些處理中, 其中是以 1—2% 的比例與冬黑麥混合的, 於第二代收穫時, 祇保持了個別的, 顯然受壓迫的植株, 它具有特別低下的麥穗生產率, 上面有 3—4 粒種實。這種遞減是發生在特別

有利於冬小麥發育的一年底條件下，正同它在單獨播種中所顯示的那樣。

1948年，冬小麥在播種時曾佔3%的21號小區上，全部100米中祇收穫到43個冬小麥莖稈，這在處理的全部面積上的莖稈總數裏是微不足道的一部份。冬小麥在播種時佔1%的23號小區上，在100米的地區裏總共祇找到9個莖稈。

事實證明，黑麥對少量冬小麥混合物的排斥的確在迅速進行着。1947年在23號處理中（其中冬小麥在第一次播種時佔1%），在全部100米的小區上，冬小麥的莖稈數是70，而在1948年祇有9莖，到了1949年，在這個處理裏已經連一個冬小麥的樣本都找不到了；第22號處理中（在第一次播種時，冬小麥有2%），於1947年在100米上曾收集到212莖，在1948年，有27莖，而在1949年祇有2莖了；在21號處理中（播種時的起始百分率是3）於1947年曾收集到410莖，在1948年有43莖，在1949年祇找到2個冬小麥莖稈。

在19號小區上，其中第一代播種時的冬小麥在混合物裏有4%，而在第二代收穫中，它的個體數已降低到0.1%。在13號小區裏，種間混合物的冬小麥在第一代的播種中佔50%，而在第二代的收穫中，其比重減少到8.1。但冬黑麥在二年內，從1增加到8.8%，從2增加到20.6%，以及從10增加到48.5%。

在這些處理中，種實上的變異亦復如此。

在全部混合物處理中，產量依冬小麥的比重而轉移，向着冬小麥在單獨播種下的產量水平接近。處理中沒有一個種間混合物（小麥+黑麥）超過冬小麥在單獨播種下的生產量。必須指出，1948年的條件對冬小麥和冬黑麥都是同樣有利的。但是，由於傾盆大雨的緣故，黑麥在1948年開花期間倒伏，這樣在與單獨播種的冬小麥比較起來，冬黑麥的產量是大大減少了。在冬小麥佔優勢的混合物處理中，由於小麥的堅韌性，使黑麥保持了麥稈的穩固，因此，在這些小區裏的總產量，比單獨播種下的冬黑麥產量，或在它佔有較大比重的處理底產量為大（表6）。

表6 小麥與黑麥混合物的第二代產量

(100 平方米的公斤數, 1948 年)

混合物處理小區與對照小區							
2	3	4	7	9	18	23	24
小 區 產 量							
31	31	29.0	26	25	24	23	23
小區上混合物中的起始百分率							
小 麥							
100%	99%	98%	95%	80%	5%	1%	—
黑 麥							
—	1%	2%	5%	20%	95%	99%	100%

在第二代單獨播種(對照)中的冬小麥麥穗平均長度是 8.0 厘米, 穗上有 25 粒種實。隨着冬小麥在混合物中的減少, 麥穗平均長度, 以及其中的種實數也降低了。冬小麥於第一代播種中僅佔 10% 的混合物裏, 麥穗長度是 3.5 厘米, 上有 12 粒種實, 這就是說穗長與種實數減少了一半。

冬黑麥與此相反, 恰好是第一代黑麥曾以少量播下的那些處理裏, 在穗的大小與種實數上表現不同。例如, 在最初黑麥佔 2% 的處理裏, 冬黑麥平均穗長在 1948 年是 10.0 厘米, 上有 55 粒種實; 而黑麥在單獨播種下, 麥穗的平均長度是 7.4 厘米, 上有 47 粒種實。

冬黑麥繁殖係數增加得最多的是混合物內冬黑麥在最初的數量不多的那些處理。

在這些小區裏, 其中冬小麥最初祇以少量混合在冬黑麥佔優勢的田裏, 冬小麥本身的繁殖係數減少到原來的十八分之一。在黑麥佔優勢的混合物中, 它增加得很正常, 而在它的競爭者——冬小麥佔優勢的小區裏, 黑麥就蓬勃地分蘖, 自由地成長起來, 並且相當積極地排斥冬小麥, 於是在二代內, 大多數處理的冬小麥在混合物裏的百分率劇減了。第三代裏混合成份的變異結果, 非常清楚地證明這一

排斥過程。

爲獲得第三代混合物起見，又於 1948 年秋季，把在共同播種過程中所形成的第二代種間混合物播種了下去。在播種下，混合物處理中的冬小麥在最初曾佔所含成份的 1%，而在第三代裏，後者完全消失：它已被冬黑麥所排斥。

冬小麥百分率在第一代播種中是 3 與 4 的這些處理中，全部 100 米小區面積上收到了個別的小麥植株。在第一代播種中，冬小麥最初有 5, 10, 20 及 30% 的地方，第三代種間混合物的最後結果是祇有萬分之幾的光景。僅有一個處理，其中冬小麥在最初的混合物裏佔有 40%，在第三代裏保持了 1%。因之，從最初的 40% 冬小麥，到了第三代的混合物中，祇留下 1%。可是，在混合物中開始是 1% 的冬黑麥，在第三代裏有了 33.2%。而在這個處理中，其中冬黑麥在第一次播種中佔有 50%，它到了第三代有 98.4%。

種間混合物的三年試驗材料，特別在繁殖係數方面，無可反駁的證明植物界有着殘酷的種間鬥爭，而且是競爭者力量懸巨的鬥爭（小麥和黑麥）。

在全部三代混合物裏，種間混合物的繁殖係數說明，隨着混合物成份中冬小麥數量的減少，它的植株生產率有着一貫的遞減過程。

爲得到第四代產量，於 1949 年秋季，把收穫時已形成的第三代種間混合物又播種了下去。

必須指出，秋冬季的条件對冬小麥的生長與發育是極端不利的，因之，在第四代的大多數小區裏，大大加速了冬黑麥對它的完全排斥。種間混合物在三代的播種期間，冬小麥從五個小區裏被冬黑麥全部排斥掉。

在第四代裏，十三個混合處理中的冬小麥全都消逝，而在其餘處理中，它保持了非常少的數量，在 0.4—2.3% 之間。

由此可見，冬小麥與冬黑麥在共同生長的四年內，後者幾乎完全排斥了冬小麥。

冬小麥與冬黑麥同時播種下冬小麥就減少，以後並從田間消逝，

這不僅是因為它比較不適應莫斯科省的條件，而且是因為，它除了依靠一般的氣候條件外，它的競爭者——冬黑麥與冬小麥共同居住下，對後者有害。所以儘管冬小麥在 1948 年單獨播種中發育得多麼良好，它在與冬黑麥混合中，甚至在後者的個體數很少的處理中，也不減緩它從混合物中消逝的速度。

冬小麥雖然有了本身發育所需的一般有利條件，並且被供給了充分的養料，水分與光線，但在與黑麥混合播種中，畢竟還是支持不住，而被黑麥逐漸排斥掉。甚至在混合物組成中的黑麥個體為數不多時，對冬小麥仍然發生惡劣影響。

我們在同種小麥的混合播種中，沒有看到任何一個這種下降的情況。觀察證明，同種個體在共同生長下，發育是相對一致的，並且，它們本身的需要雖然相似，雖然生活在相同條件下，還攝取同樣的營養，可是它們在繁殖上彼此並未發生任何影響。

（陳光駒譯）

（作者：З. Ф. Цедик-Томашевич. 原題：Экспериментальная проверка внутривидовых и межвидовых отношений у хлебных злаков.）

植物種間及種內的相互關係

И. А. 西佐夫

(原文載蘇聯“農作學”雜誌 1953 年第 4 期)

植物界種間及種內相互關係的正確認識，在理論上及實踐上均有極大的意義。

直到 T. Д. 李森科院士的著作“科學中關於生物種的新見解”出現為止，植物學家沒有堅強的科學基礎來確定種。

因此，不同的植物學家常將同一植物，幾乎在同一時候，歸入不同的種。

爲了種的確定，植物學家利用形態上的一些特徵（如花的構造和形式、果實的大小和樣子、葉的大小和樣子、花序的形式、茸毛性、顏色等），也考慮個別的生物學上的特徵——生命的長短。但是，很多在種的分類上佔着主要地位的特徵，是隨着生活條件的影響而改變的，它們不可能作爲確定種的可靠基礎。

在確定種的時候，個體的質的特性以及它們之間的相互關係，卻未被考慮到。

例如，在自然生活條件下，個體之間能雜交或不能雜交可以作爲它們相互關係的可靠指標。

在自然條件下，凡容易雜交且能形成正常結實的後代，表示類型很接近；凡不能雜交或不能形成正常結實的後代，表示在植物系統發育上分歧較遠。

在尋常生活條件下，個體的能雜交或不能雜交及是否形成正常結實的後代，是確定種的界限的可靠指標。

按照 T. Д. 李森科的指示，爲了區別種型與變種，其重要的標準

之一，就是種內與種間相互關係的質的不同。這就是變種及同種中的個體間不彼此競爭，因為它們是種的存在形式。同屬異種的個體是彼此競爭的，因此它們不能長期地生存在一處（混合狀態）。

種內有競爭的擁護者們認為：同種內個體間的競爭是植物界發展的基本條件。這種說法是絕不能苟同的。若是那樣，有什麼因素能够促進種的發展與繁榮呢？如果在新種開始產生及發育的時候，它的個體間就彼此競爭，那就不會有使種發展和繁榮的條件了。

或謂由於同種各個體對生存條件的要求很相似，因此自然界中種內競爭比種間競爭劇烈。這一點也不能同意。這種機械的有機體種的發育觀念，認為種是隔離的、與周圍動植物界沒有關係的、不考慮有機體間相互聯繫、相互依賴的看法是不正確的。僅從必需的外界條件，如營養、水分、溫度、光線的存在這個觀點，來看植物有機體的發展，就是使有機體和它周圍的植物社會脫離。

如所週知，當植物有機體生存所必需的綜合外界因子存在時，栽培單純一種植物，它的生長發育都很好，收量也高；但如在同一條件下將同一植物與另一種植物混合播種，則它的生長發育都很弱，收量也低，並且在以後數年中要被排擠掉。

試驗證明：如果在非黑土地帶混合播種冬黑麥及冬小麥，而用高度的農業技術栽培這混合的作物，則黑麥發育很好，而小麥受壓制，結果在以後幾代中，黑麥就把小麥排擠了。

黑麥對於某種外界條件適應得比小麥好，混合生長時，由於競爭的緣故，黑麥干涉了小麥的正常生長和發育。因此，甚至在營養物質豐富、水分充足、農業技術優良的情況下，小麥仍不能在最低限度內利用這些生長發育所必需的條件。在另一種情況下，當植物對所給條件適應性一致時（如同種各個體），那麼它們對外界環境條件的反應也是一致的，這時這些植物的發展便比較均衡，它們之中就沒有（或者很少）具有顯著不同適應能力的個體足以導致相互的競爭。

這不是說，同種中所有的有機體都有完全同樣的要求。有機體對外界條件要求的不同，一般也是有的，但它不會超出種的質的差別。

的範圍。因此當植物生長發育所必需的條件存在時，同種個體間不會彼此競爭，它們自由地發展，抵抗不良的外界條件。由於這個原因，冬性軟小麥在同一條件下單獨播種比在混合播種時發育得好些，收量也高些。

把生長快的和生長慢的各種林木種類予以混合栽種或混合播種（假使所有的種類均屬喜光性），其中之一（生長慢的）必在生長快的種類的競爭影響下受到壓制而衰落，儘管它的生長所必需的條件是存在的或甚至有餘的。

在草原地帶，當混合栽種橡樹、榆樹及其他生長較快的林木種類時，生長最慢的橡樹在生活的第一年即見衰落，經不住生長快的種類的競爭。如果在同樣條件下把橡樹單獨栽種，則其生長和發育就都很好。由此可見，種內個體的同樣要求，保證了種的生存與繁榮。但也有這樣的樹木，如榛、錦雞兒、女貞及一系列的其他灌木，它們不是在單純播種或栽種時生長得好，却是在和其他林木——其他科的代表——混合成林下灌木層時生長發育好些。這說明這些種類的適應性是在它們發育的歷史過程中形成了。

認為同種個體間對生存條件要求的相似是它們間競爭不可避免的原因，是不正確的。H. Д. 伊萬諾夫企圖以這一點來證明種內鬥爭的存在。H. Д. 伊萬諾夫寫道：“種的特徵分歧愈遠，變成了屬的分歧，對生存條件的要求就愈不同，因而它們之間的競爭也愈少。承認種內有鬥爭的達爾文學說也這樣說。”¹⁾但是事實駁斥了上述的情況。對生活條件要求的相似，不可能是種內鬥爭的原因，相反的，是種統一的原因，也就是種根據分佈對外界條件有共同適應性的原因。就是說，這些同種有機體對生活條件要求的相似，保證了種的發展與繁榮。競爭只有在個體對具體生長條件有不同適應性及不同的反應時才有可能。這時就超出了種的範圍了。照例，一個種的個體在某種程度上較另一個相近的種的個體更富於適應性，有更大的生長發育

1) “植物學雜誌”，1952年，第6期，第834頁。

強度，這樣就不可避免地引起了異種間個體的競爭；同時也引起較不適應的種的衰落和較適應的種的發展。

如果說同種的個體間的競爭是很強烈的，那麼異種（相近的屬）個體間的競爭就應當小些。在這樣情形下，應該希望得到種的混亂及相近的異種個體混合（羣落形式）共同居住的現象。然而，在自然界，經常觀察到的恰巧相反。

實際上，根據一地區經過多年栽種的作物的具體事實證明：同種內各變種間沒有競爭，相反的，同種間的各變種互相混合，却創造了種的穩定性。

關於種的飛躍的形成和逐漸的形成。關於進化過程和生物界的發展，是逐漸的，不是飛躍的意見，也就是說，種的形成是逐漸的，沒有飛躍的意見，在達爾文時代就已被廣泛地散佈了。現在且不討論這意見的性質和歷史，只檢查一下最近 H. B. 杜爾賓和 H. D. 伊萬諾夫關於這個問題的主張。

H. B. 杜爾賓寫道：“和自然選擇學說相符合，從原有的種中所產生的巨大質變，能够引起新種的出現，可是這種變化不是突然產生的，而是逐漸的。種內細微的變化，一代一代地聚集，開始引起種內變種的產生，再進一步形成了獨立的、獨特的種。根據這種情況，所謂變種和亞種在本質上是原有種的內部新種的萌芽。”¹⁾

H. D. 伊萬諾夫也這樣寫過：“按照這樣的發展途徑，種型的發生必需經過種系（порода）、變種、亞種等階梯，才能够完成從舊種到新種的過渡。”²⁾他又寫道：“在發展過程中，由於外界條件的影響，極端的變種愈來愈多地具有了它自己的特徵，它的分歧可以達到種的境界。”³⁾這種說法就是表示：中間型變種的死亡以及由於極端變種的隔離，產生了獨立的種。

還有一些作者有這樣的主張：從原有的種中逐漸萌芽成為新種，

1) “植物學雜誌”，1952年，第6期，第801頁。

2) 同上，第801-802頁。

3) 同上，第821頁。

是由於極端變種從原種中隔離及中間類型的沒落。結果，種內變種的存在只爲了是形成新種。這些作者顯然不會承認，變種是種存在的形式。

如所週知，種內分化，及因分化而形成變種，是由於種在不同自然條件下的廣泛分佈。如果變種的形成是由於種型分佈在不同外界條件下的結果；及適應此新的生活條件的結果，那就無可避免地證實了 T. A. 李森科的卓越的意見：變種是種的存在形式。變種適應及安定在新條件下，促進了種的保存與發展。

擁護種是逐漸形成的人們，否認種的界限的存在，但他們卻不可能同時否認屬的界限存在。既然承認屬的界限的存在，就不得不發生懷疑，有沒有任何原則性的基礎來否認作爲分類的基本單位的種的界限。

種的發生應該認爲是矛盾的統一。變種是種的存在形式，同時又是種內的分化。分佈愈廣的種，變種發育的外界條件愈不同，變種間的差別也愈大。但這不是說，從這些變種就形成新種。種內分化——這是種在進化過程中所引起的量的差別，但沒有根本的質的變化。當種內變種分化時，如果沒有有機體形成的飛躍過程，就不會看到超出種的範圍以外的質的差異。當飛躍變化存在時，本質新穎的個體就從原有的種中產生（這在許多的種中都會發現過）。如果條件有利就可以發展成爲新種。

然則，那些擁護種是逐漸形成的人們，用什麼來證實自己的意見呢？按照我們的意見，他們是從不正確的植物分類，從一些植物學家人爲地創造出來的不正確的種的觀念中找到證據。

例如，1937年在“栽培作物的起源”這著作中，B. Л. 科馬羅夫將所有的栽培亞麻歸於一種 *L. usitatissimum* L., 1940年 E. B. 厄拉季將栽培亞麻 *L. usitatissimum* 與野生亞麻 *L. angustifolium* 合併爲一種，稱爲 *L. indehiscens*，將栽培亞麻降列爲一型 *Vulgare*¹⁾。

1) E. B. 厄拉季：“亞麻”，載“蘇聯的栽培植物誌”，1940年，第5卷。

C. B. 尤捷普卻克將栽培亞蕨分成四個獨立的種：(1) *L. bienne*——半冬性亞蕨；(2) *L. usitatissimum*——長絲亞蕨；(3) *L. humile*——叢生亞蕨；(4) *L. crepitans*——具有開裂性蒴果的栽培亞蕨¹⁾。按照這樣的分類，就不知道中間型亞蕨應該屬於那一種。中間型亞蕨是從長絲亞蕨到叢生亞蕨的過渡型。假使承認種是這樣劃分的，那麼應該指出：在所有相似的“種”之間都存在着過渡類型。這些“種”的任何個體，在自然條件下均易於雜交並產生正常結實的後代。

這樣來確定種，決不能暴露任何種間相互關係和種內相互關係的不同；同樣也不能確定種的界限。從長絲亞蕨到叢生亞蕨存在着許多中間類型，包括“冬性”亞蕨在內。

全蘇植物院多年來從亞蕨發育史的觀點來研究世界上栽培亞蕨的不同，證明了自然界沒有四種栽培亞蕨，而只有一種。由於它們廣泛地分佈和長期地生長在不同的自然地理條件下，種的內部產生了變種。這些試驗證明了，在不同生活條件影響下，從一變種可以發育成另一變種。只有認為栽培亞蕨只有一種，才可以發現它與其他亞蕨的質的區別。

除了栽培亞蕨 *L. usitatissimum* 之外，其他國家的自然條件下，分佈着別種的亞蕨。這些種都具有明確的質的區別，例如 *L. angustifolium*。按照植物學家的假定，這個種是現代栽培亞蕨的祖先，在一定時期內，穩定地保存了它自己的種的性質。這是符合於 T. D. 李森科的種的鑑定的。還有另一種開紅花的亞蕨 *L. grandiflorum*，幾乎廣泛地分佈在全世界各國的植物園中，也同時生長在自然條件下，這個種在一定階段中也很好地保存了它的種的性質。此外還可以舉出一系列的相似的亞蕨種，均有其不同於其他亞蕨種的種的特性，而它們之間是缺乏中間類型的。這就證明了在自然界中存在着種的質的差別，這種差別在質的方面獨特地決定了該生物的性質。正確地決定和明確種的看法時，就可以很順利地發現種的界限及種內與種間

1) C. B. 尤捷普卻克：“亞蕨”，載“蘇聯植物誌”，第 14 卷，1949 年。

的相互關係。

同屬於亞麻屬 (*Linum*) 的不同種的亞麻個體,無論種的質的差別如何,總不及不同屬中個體的質的差別來得大。唯有從這樣的觀點,才可以發覺植物界的譜系、它的起源的共同性、以及發展的歷史。

小麥的種,也不見得是完全確定了。1935年(蘇聯栽培植物誌,第1卷)確定14種小麥,到現在共計已有20種。小麥種的劃分,僅僅基於外表特徵的不同。

例如:第一組軟小麥(具有42染色體的),按1935年的分類計有5種,而按最近的分類共有7種。所有這些“種”都很容易在普通的生活條件下彼此雜交,並且能夠產生正常結實的後代。這一組中,分佈最廣的種是軟粒小麥(*Tr. vulgare*),所有其餘的“種”分佈不廣,它們與軟粒小麥主要的不同在於穗的形式與構造、麥粒的形狀及其他外表的特徵。而其中有的“種”,如 *Tr. compactum*, 常常與這一組中的其他的種相混。這樣的小麥分類不見得正確,還不如認為軟粒小麥這一種中包括着許多變種,這些變種是長期地不同生活條件的影響下生成的。但是變種的質的差別不超出種的範圍。當確定其他栽培作物的種時,也有相似的情況。

栽培豌豆1937年被認為是一個種 *P. sativum*¹⁾,而1948年 E. Г. 波布羅夫確定豌豆為兩個種,以不同的花色作為不同種的基本特徵²⁾。

Г. М. 波波娃將栽培莖麻屬分成三種³⁾。葉和果實的形式與大小被定為不同種的基本特徵。所有這些種的個體在自然生活條件下彼此雜交並產生正常的結實的後代。這三個“種”的個體,在栽培時,可以混合着一起生長。於是在生產上就有必要系統地進行清除。在其他的農業作物中,還可以舉出類似的例子。

假使跟隨某些植物學家,堅持着確定種的不正確的觀念,那就絕對不能確定任何關於種的質的特徵;也不可能區別種內和種間的相

1) 蘇聯栽培植物誌,第4卷。

2) 蘇聯植物誌,第13卷。

3) 蘇聯栽培植物誌,第7卷。

互關係。在這種情形下，是難於看出關於種的形成的飛躍性的。如果確定種的觀念是真正地反映自然的實質，種形成的飛躍性乃是合乎規律的。

擁護種是逐漸形成的人們認為：從變種形成種是變種分離與中間類型衰落的結果。當按照植物有機體生物學的質的特徵來研究種時，可以發現種的界限的存在及種形成的飛躍性。例如，軟小麥的雙價染色體數是42，硬小麥的是28，還有一組小麥的是14。但沒有什麼類型或種有任何介乎上述數目之間的染色體數。不用懷疑，所有上述具有不同染色體數的小麥的共同祖先，進行了飛躍的不是逐漸的染色體數的變化。

上述各種小麥都有它自己的生物學的特徵，在自然生活條件下，它們難於或完全不能彼此雜交；或者雜交而不產生正常結實的後代。經過農民選擇的地方品種——羣落，從不會包括許多不同的種型，而只是由上述的幾個種型之一組成，但這種型在植物分類上有時却被視為幾個不同的種。

可知從春性硬小麥(28染色體的)改造成冬性軟小麥時，染色數飛躍地從28變成42，沒有任何中間類型。

我們認為：某一數目的染色體在性細胞中與有機體的質的情況存在着直接的關係。有機體的質的情況決定於性細胞——該種植物的繁殖器官——的形成與發育。

植物界種的形成是飛躍性的變化。如果認為種是由逐漸改變且一定有中間類型的形成和衰落，便是不正確的。H. B. 杜爾賓和 H. A. 伊萬諾夫在他們的論文中卻企圖如此證明的。

關於種內沒有競爭的事實。同種個體間沒有競爭，已被實踐所證明了。選種家、良種繁育家及農業實踐家都知道：一切被農民選擇的農業具有地區性和歷史性的作物的品種，都是不同變種個體所組成的羣落。這些地方品種——羣落穩定地保存着，僅在不同年份其個別變種間的比例有些變化。

引用諾夫果羅德省不同年份冬小麥地方品種各變種間比例的變

化爲例(見下表)。

年 份	變 種 成 分 (%)					
	люте- ценс	альби- дум	мил- турум	ферру- гинеум	эритро- спермум	лекопер- сикум
1943	67.0	10.2	18.2	3.1	1.0	0.5
1944	36.5	3.2	48.6	8.2	3.0	0.5
1945	42.5	8.1	40.2	7.1	2.1	—

果爾科夫省春小麥地方品種有下列變種: лютексценс—53—82%, мильтурум—20—33%, альбидум—和 альборубрум—0—15%。

南方小麥地方品種也如北方一樣,是複雜的羣落,包括了一系列的變種。按 М.М. 雅庫布契涅爾的資料,卡查赫共和國克茲爾奧爾達的地方品種 Сыр-Бидай 包括變種 эритроспермум, ферругинеум, гостианум等,土爾克明尼亞共和國品種 Ак-Будай 包括七個變種: Мери-дионале, турцикум, барбаросса, грекум, эритроспермум, гостианум, ферругинем。

長絲亞麻的品種中,常常混雜着中間型亞麻,過去爲了挽救這樣的混雜,農民們系統地進行兩次亞麻收種。首先選取那些從東頂上打落的種子作播種材料,因爲從東頂落下的是高莖的長絲亞麻的種子,而中間型亞麻的莖較短,它的種子在第一次收種時是不會脫落的。然後再進行全束的一般的收種,這些種子就作經濟上的利用。現在長絲亞麻的良種繁育工作上已經系統地掌握了對中間型亞麻的控制和排除。

在豆科植物方面,也同樣地包括了幾個變種,按 Н.Д. 伊萬諾夫的資料,普斯可夫省豌豆的地方品種 К-1646 包括四變種,列寧格勒省的地方品種 К-4893 包括六變種,雅羅斯拉夫省的地方品種 К-1609 包括三變種。菜豆的地方品種也有同樣情形。徹爾尼果夫省的地方品種包括三變種,坡爾塔夫省的地方品種包括了三變種,達格斯坦自治共和國的包括五變種,所有栽培植物無論是自花授粉的或他花授

粉的都有相似的情況。

這些事實證明種內缺乏競爭。羣落是一種中各變種的總和，它保證了品種和種的生物學的穩定性。羣落中不包括許多種（按照Т.Д. 李森科的種的觀念）的這一事實，證明了從不同種的個體形成穩定羣落的不可能性。這證明了 Т.Д. 李森科的意見：不同的相近的種間有競爭而種內沒有競爭。

（雷宏倣譯）

[作者: И.А. Сизов. 原題: Межвидовые и внутривидовые взаимоотношения растений]

關於自然界中種的形成過程的研究

Е. М. 拉夫萊科

(原文載蘇聯“植物學雜誌”1953年第6期)

在最近,種及其形成問題由於Т.Д. 李森科及其學生在1951年論栽培植物和專性莠草種的突變的著作的發表引起了科學界的注意。在全部著作中,爲Т.Д. 李森科所發展的觀點遭受到若干蘇維埃農業生物學者的同情,但同時也遭受到某些遺傳學者(杜爾賓 Турбин, 1952),許多蘇維埃卓越的分類學家(伊里因 Ильин, 1953; 巴甫洛夫, Павлов, 1953; 托爾姆切夫 Толмачев, 1953),古生物學家(庫里可夫 Куликов, 1953),形態學家(巴拉諾夫 Баранов, 1953)以及其他學者的批評。

如上所述,Т.Д. 李森科及其工作人員當研究上述問題時是利用栽培植物及與其密切相關的專性莠草,這些專性莠草在自然條件下任何地方也不能見到的。著者同意Н.В.杜爾賓(1952)的意見:假使在栽培植物中有類似的種的質變而且存在着,則應解釋爲在過去所發生的雜交過程。

大家知道,某些學者(科馬羅夫 Комаров, 1931)在許多栽培植物起源上強調雜交的重大作用。И.В. 米丘林利用了種間甚至屬間遠緣雜交的方法創造出許多著名的果樹。在最近年份裏,Н. В. 車正用小麥和鵝觀草屬植物雜交時,培育出一系列非常貴重的禾穀類植物新種。這一切說明着雜交(包括遠緣雜交在內)在栽培植物的起源上有很大的作用。

爲了認識種的形成規律,同時鑑於在自然界中種間中間類型研究的重要,必需在簡略談談種間雜種時,也要一般談談種間中間類型

問題¹⁾。

T. Д. 李森科否認繁殖的種間雜種和種間中間類型的存在，然而他的這些斷言不能為事實所證明，而且帶來了先驗論的特性。關於種間雜種，T. Д. 李森科寫道：“這樣有機體類型在普通的、對它們正常的生活條件下並不相互雜交，或者在雜交後不能產生正常生育的後代，這樣生理上不相容的有機體類型就是種”（1951年，第14頁）。

我們來看一看事實：

在“蘇聯植物誌”前面十卷所刊載的文章，指出下列各屬有種間雜種：*Sparganium*, *Potamogeton*,²⁾ *Setaria*, *Alopecurus*, *Catamagrositis*, *Poa*, *Puccinellia* (= *Atropis*), *Roegneria*, *Elytrigia*, *Eriophorum*, *Heleocharis*, *Carex*, *Juncus*, *Eremurus*, *Allium*, *Tulipa*, *Iris*, *Orchis*, *Salix*, *Populus*, *Carpinus*, *Betula*, *Alnus*, *Quercus*, *Rumex*, *Polygonum*, *Chenopodium*, *Stellaria*, *Dianthus*, *Nymphaea*, *Nuphar*, *Trollius*, *Helleborus*, *Anemone*, *Pulsatilla*, *Malcolmia*, *Draba*, *Drosera*, *Sedum*, *Ribes*, *Spiraea*, *Cotoneaster*, *Pyrus*, *Malus*, *Sorbus*, *Crataegus*, *Rubus*, *Potentilla*, *Geum*, *Dryas*, *Sanguisorba*, *Rosa*, *Hulthemia*, *Amygdalus*, *Cerasus*。

由此可見，在“蘇聯植物誌”中雖然引證關於種間雜種的報導是不足的，但蘇聯植物誌中報導屬的部分目錄，已可看出種間雜種來，這是令人感動的。這些雜種的一部分可能有失掉生殖機能的，但大部分毫無疑義的在生育和繁殖。在上述屬中的若干雜種當然要有許多種的親本。而在 *Salix* 屬中的許多種，可看出幾乎沒有在此屬中不能互相成為雜種的種常常是能遠緣雜交的。但盡人皆知，在 *Salix*

- 1) 我們不想作出關於這些問題進一步的結論，而僅僅限於引用近代參考書上的各個例子。關於物種和變種的中間類型歷史問題的證明，請參閱 Н.А. Троицкого (1928), М.В. Культиасова (1940) 和 Е.Н. Синской (1948) 的著作。
- 2) С.В. Юзепчук (“蘇聯植物誌”，第1卷，1934年，第217頁)寫道：“*Sparganium* 屬的一些種，形成許多親本類型不同組合特徵的雜種”；同時他指出（同上，第231頁）限子菜 (*Potamogeton*) 種間雜種的多樣性。

屬中有複雜的雜種(三交的,四交的和更複雜的雜種)。

在審閱以上所引證屬的目錄時,便可看到在引證的屬中有許多的種(多類型的),這些屬中的種縱是分佈區是局限性的,也可能遭遇到其他的種,其間發生雜交。在許多情況下,雜交使種的生理階段發生矛盾(甚至近親的種當遷移分佈區時也常常看到):開花期不同,在某些情況下當受精時生理上的不相容,但近親的種通常是易於雜交的。

在許多情況下,看到的種間雜種是個別的,但其數量常常是很多的。例如:Б.Л. 科馬羅夫在其著名的著作“論植物種的學說”(1940)及“雜種週期”中敘述的下列各屬: *Alchimilla*, *Hieracium*, *Taraxacum*, *Corydalis* (在遠東地區), *Adenophora* (地點同上), *Cypripedium* (在海參崴附近)。他甚至寫到關於雜種或多或少不變的特徵。М.Г. 巴波夫(Попов, 1927年及其他的著作)同樣地記述了雜種週期及 *Eremostochys*, *Zygophyllum* 等的雜種。

大家知道,在蘇聯歐洲東部廣泛地分佈着介於歐洲和西伯利亞針杉(*Picea excelsa* Link 和 *P. obovata* Ldb.) 之間的發生的雜種週期的中間類型(見“蘇聯植物誌”,第1卷,1934年,第145頁 Б. А. 科馬羅夫的著作;“蘇聯喬木和灌木論文集”,第1卷,1949年,第133頁,Я.Я. 瓦西列葉夫的著作)。同樣地可看到:生長在歐洲西北的 *Picea fennica* Rgi 是類似的雜種類型之一。

落葉松屬雜種起源類似的中間類型是大家皆知的,而且是在 *Larix sibirica* Ldb 和 *L. dahurica* Turcz 植物分佈區的接觸地帶。生長在貝加爾湖沿岸地區的這樣類型之一被描述作為一個獨立的種——*L. Czekanowskii* Szaf.

Е. Г. 波布洛夫(Бобров)(1944)特別注意到:類似的中間類型(種間的)常常在伏爾加河流域中部地區發現。他舉例敘述櫻草 *прострела*、棕色的野薔薇、針杉和菩提樹的物種。他認為,在上述地區遭遇到新的遷移波動,早期是單一的(在被冰覆蔽前),以後被分離(因歐亞大陸北部的結冰割裂連續植物分佈區的結果),因而引起了許多雜種週期的形成。根據 Е. Г. 波布洛夫的意見:這種雜種形成過程包括

了廣大的地區。

屬間雜種比種間雜種的發現是少得多的，但常常在自然界中也存在着（同樣地參看 М.Г. 巴波夫 [Попов] 1927 年的著作）。

著者在東帕米爾觀察了大量的種間雜種——*Hordeum turkestanicum* Nevski × *Clinelymus nutans* (Griseb.) Nevski¹⁾。

最近 Л.К. 波茲德尼亞科夫 (Поздняков) 在 1952 年發現了和 А.И. 波亞爾科娃 (Пояркова) 在 1953 年紀述了屬間雜種 × *Sorbocotoneaster* *Pozdnjakovii* Pojark (= *Cotoneaster melanocarpa* Lodd. × *Sorbus sibirica* Hedl.)。這種雜種已有很大的分佈區：在阿爾丹河（東西伯利亞）縱長約 350 公里的距離上。А.И. 波亞爾科娃 (Пояркова) 寫道：“在其分佈的地區常常可看到用種子繁殖的大量個體。”

著者並不認為種間雜種是種形成的主要因素，但它在種形成的過程中有若干的意義。因此必須研究在自然狀態下的雜種類型，特別是或多或少常見的類型。

現在轉入研究種間初生的中間類型。

Т. Д. 李森科否認它們的存在，例如，他斷言：“有生命物質質上不同的一定狀態——種——之間所以觀察不到連續不斷的一系列類型，並不是互相連結連續不斷的類型因為由於彼此競爭而死亡了。而是因為在自然界中不存在，也不可能存在這種不間斷性”（1951，第 16 頁）。

種分歧的未完成過程證明着種間有大量的中間類型。這可用許多屬來說明，例如：*Papaver*（“蘇聯植物誌”，第 7 卷，1937 年，巴波夫 Попов 的著作），*Camelina*（車格爾 Цингер 在 1909 的著作），*Dentaria*（塔里耶夫 Талиев 在 1915 年的著作），*Medicago*，*Onobrychis*（辛斯卡婭 Синская 在 1948 年及其比較早期的著作），*Cousinia*（庫尼捷阿索夫 Культиасов 在 1940 年的著作），*Artemioia*（克拉塞尼可夫 Крашенинников 在 1946 年的著作），*Jurinea*（伊里因 Ильин 在 1953 年的

1) И.А. 拉葉可夫 (Райков) 對此雜種極為注意。

著作)等。

例如,著名的植物地理學家、分類學家和 *Aritemisia* 屬植物專家 И.М. 克拉塞尼可夫 (Крашенинников) (1946 年,第 185 頁) 在論述 *Dracunculus* 亞屬的代表時寫道:“……在歐亞大陸波來阿爾洛森林植物羣形成的主要地區中, *Paleodraunculi*, *Campestres*, *Boreales* 屬植物的最初階段週期過去在這裏發展着。*Dracunculus* 亞屬植物個別環節的許多中間類型由於缺乏適應力而一部分尚不能完全完成自然選擇的過程並一直保存到我們現在,引起了分類學家不同的解釋,並很難於詳細的加以區分,通常不得不認為是大的種的綜合體。而他論述 *Euartemista* 其他亞屬的三個種組時說道 (1946 年 134 頁): “三個組 (*Tanacetifoliae* Kraochen, *Latitoliae* Kraschen. 和 *Lai-cniatae* Kraschen. — Е. Л.) 的最初名稱誠然與其他許多近親類型是密切相關的,在亞洲東部的某些地區可看到一直保留到現在。許多有經驗的分類學家過去合併這個組中一切的種成一個共同的 (Conspecies),並不是沒有原因的。”

在自然界中所見到的類似的中間類型(種間的)無論是初生的和再生的(種間雜種)都需要詳細地加以研究。

由此, Т. Д. 李森科絕對否認在自然界中存在着種的中間類型和種間雜種是毫無根據的並與許多事實相矛盾。

*

*

*

現在我們進行研究關於在自然界中物種形成的問題。

植物的種不僅是描述形態生理特徵與一定的生活條件相聯系及其生存的分佈區的植物分類學的基本單位,而且是對地殼表面的生命起着某些作用的物理—地理的因素。

我們對上述說明作某些解釋。

大多數分類學家在實際上觀察作為形態單位的種是具有一定不變的特徵和一定的分佈區的。在 В.А. 科馬羅夫 1927 年所著:“勘察加半島植物誌”序言中可找到這樣著名的格言:“種——這是繁殖在一定地區的形態體系”。在分類學家實際工作中甚至通常導向研究

這樣兩個範疇——形態的特徵和地理的分佈。就實際言，上述很多種的單位(包括種、屬組、亞屬、屬等)是建築在這兩個範疇上，首先是在形態上。

必須在此一勞永逸的說：種的特徵並不是不變的，而是種對環境的變化反映至植物外部形態上來的。由此可見，在這個意義上必須理解 Т.Д. 李森科的原理：各種不同的變種——這是種的生存類型。

植物分類學家通常僅限於某些不變的形態特徵，而不對其機能加以分析，與此相聯系的幾乎常常不去深入地研究某些物種生活的環境條件。

В.И. 威爾拉特斯基(Вернадский)(在 1926 年及其他著作中)多次指出：地殼表面(或合併稱為生物圈)和居住其上的有機界的不可分割性，而且地殼表面和有機體的進化及形成也有聯系性的，這並不是 В.И. 威爾拉特斯基獨自的意見，而 В.Р. 威廉斯對此發展到的最高形式[參看他最初 20 年的著作，如：“自然科學牧場經營學原理”(1932 年)以及生前最後出版的“土壤學教程”(1936)]。在蘇維埃生物學中廣泛利用的現代公式——“有機體和環境的統一”也是他說的。

因此應該注意：在自然界中種形成的研究不可僅限於種形成過程(變異性)的研究，因為每一個種，如上所述對具有某些生態特性的一定的生活條件，像某些生態學家所說的有其自己的適應性(自然選擇結果)。

每一物種對物理—地理過程和地殼表面(氣圈、岩石圈、水圈)的生命起了一定的作用。這種作用是不同的：有些物種是大量的(植物羣落)，作用非常顯著；有些個別的植物，作用常常是微弱的。

不研究植物的體系——環境，要解決物種及其形成問題是不可思議的。

物種在自然界中經濟上的作用，特別是植物地理學研究的植物分佈，除了通常能或多或少的報導某些物種的生活條件(環境)外，在任何情況下，在很大程度上比分類學家描述物種不是建築在研究自然界中的植物基礎上，而是在分析植物臘葉標本的基礎上要多得多。

由此可見，爲了更深入的研究物種必須研究下列問題：

1. 在其個體發育中和在各種不同的生活條件下（無論在自然界或試驗的條件下）的物種形態；
2. 物種的生活條件（氣候、土壤、與其他有機體的互相關係），根據可能性，研究其整個分佈區（當然是重點的）的環境；
3. 物種在植物分佈中（某些植物聯合組成的地區上）的作用；
4. 物種在某些生活條件下形態結構特性的機能意義，因此必需研究物種的生理學；
5. 物種與環境間的新陳代謝。

只有類似這樣的研究才可以解釋以下的重要現象：

1. 物種對自然界中存在的具體環境條件的適應；
2. 物種在地理-物理過程中（植物體物質的積聚；光幅射的利用；對大氣和土壤組成的影響以及對土壤溼度和化學組成的作用等）的作用。

解決一切這些複雜的問題使物種形成的過程易於說明。

分類學家、地理植物學家、生態-形態學家和生態-生理學家共同工作的結果提給我們研究關於自然界物種形成過程規律問題。

現在我們希望研究在自然界物種形成的過程。

因此必須談談多類型的物種羣（派）（Series），在此範圍內可推想現時物種形成過程的強度。

在最近，物種形成的過程，在大多數分類學的組中有其地位，但它們是以各種不同的強度，各種不同的速度進行着。可以看到：這些過程中有幾乎停留在遠古遺留的植物羣中的，如：*Ginkgoales* 及其現在唯一的代表 *Ginkgo biloba* L。相反地，在這樣的植物羣中現時有很大強度的，如：菊科植物，或更具體一些如：*Seriphidium* 亞屬和 *Artemisia* 屬。

除了上述的條件外，尚必須在種組中更廣泛地儘可能的利用植物羣落形成結構以及對平原和高山的植物分佈區作進一步的研究。

首先最希望知道的是：為什麼一種物種是大量的而且是“生存競爭中的勝利者”，而其他物種或多或少有一定的數量，後者立刻縮減的條件應儘可能是研究的對象。

列舉蘇聯植物誌中某些屬和物種羣能滿足以上兩個條件的要求。在禾穀類植物中：醉馬草——*Stipa* (許多一系列的物種如：*Pennatae*, *Barbatae* *Capillatae*)，莓繫——*Poa*，燕麥屬——*Festuca* (*ovinae* 週期)，beskильницы——*Puccinellia*，鵝觀草屬——*Elytrigia* (一系列的 *Stipitollae* *Trichophorae*)，Житняки——*Agropyrum*，волоснецы——*Aneurolepidum* (一系列的 *Ramosae* 等)；在莎草科中有很多菅屬——*Carex*；在藜科中有：Солянки, —*Salsola*，бюргуны——*Anabasis*；在豆科中有：*Medicago*, *Onobrychis* 等；在菊科中有：艾屬——*Artemisia* (*Seriphidium* 亞屬)，*Cousina* 等。在這裏所列舉的僅僅是草本和半灌木植物，因為喬木和灌木種類植物的工作由於生活期較長，進入生殖階段較遲是比較困難的。但是同時必須對某些喬木種類（特別是針杉和落葉松屬的近親種等）種間的中間類型加以分類的研究。

以上所敘述的物種羣，特別適合於作在自然界中種形成過程研究的是 *Triopharae* 組，*Elytrigia* 屬。在其中有這樣多形態的物種，如 *Elytrigia* (*Agropyrum*) *intermedia* s.l. 和 *E. trichophora* s.l. 其最近的類型之一是所謂鵝觀草屬草原羣落形成者。這種草原在天山西部及帕米爾山和卡拉庫姆山的山麓佔有廣大的面積。盡人皆知；H.B. 車正利用這些鵝觀草屬中的若干種創造出小麥——鵝觀草屬雜種來。

我們簡述在自然界中物種形成研究有關係的研究次序。

最初爲了詳細綜合的研究來選擇物種，用分類學家普通的方法去研究對臘葉標本材料作形態分析並研究參考文獻。在這種分類觀察的結果中選擇分組。在參考文獻的基礎上對這種觀察補充以組的生態學上的特性。

第二階段的工作——對選擇的物種羣，在自然條件中，在擬定的物種分佈區中作全面形態學的，地理植物學的以及生理學的研究。

這種研究的結果應該是在個體發育〔物種分佈區各個不同部分和各種不同的生活條件，由於某些外界條件物種區域特性一定的組合，物種在一定組合區域大量生長（地上的和地下的），新陳代謝（光合作用，呼吸，含水的情況）和在各種不同條件中個體發育的各種不同的階段〕中形態變異的全部特性。當在田園研究時要特別注意的是：應研究近親種之間和種間雜種的中間類型。

第三階段的工作——物種形態學和生理學的研究。在試驗的情況下爲了明瞭在人工條件下物種形態和生理特性的變異，從這種觀點中提出的任務是最有益的。

應該強調在這些研究中最後試驗階段的重要性。分類學家常常忽視研究物種試驗的意義。同時比較研究在相似環境中許多近親物種形態和生理的特徵有很大的意義。在苗圃中研究在自然界情況下所遇到的種間和種間雜種的中間類型像研究人工所得到的雜種一樣是非常有利益的。只有在試驗的情況下才能完全探求物種的個體發育：即從種子萌發至結果爲止。同時，如不研究物種的個體發育，則我們對物種的認識將不是完全的。

在全部收集的材料分析過程中應作出關於被選物種羣的系統發育和在具體的自然條件下物種形成過程規律的結論。同樣地應說明各個物種在植物分佈和物理——地理過程中各種不同的作用的原因。

參 考 文 獻

- [1] Баранов П. А. (1953). О видообразовании. Бот. журн., XXXVIII, 5. М.—Л.
- [2] Бобров Е. Г. (1944). Об особенностях флоры эрратической области. (Одн из путей формообразования). Сов. бот., 2, М.—Л.
- [3] Вернадский В. И. (1926). Биосфера. Л.
- [4] Вильямс В. Р. (1922). Естественно-научные основы луговодства или луговедение. М.
- [5] Деревья и кустарники. (1949). I, М.—Л.
- [6] Ильин М. М. (1953). Процесс видообразования у покрытосеменных растений. Бот. журн., XXXVIII, 2, М.—Л.

- [7] Комаров В. Л. (1927). Флора полуострова Камчатки, I, Л.
- [8] Комаров В. Л. (1931). Происхождение культурных растений. М.—Л.
- [9] Комаров В. Л. (1940). Учение о виде у растений. (Страница из истории биологии). М.—Л.
- [10] Куликов М. В. (1953). «Новое в науке о биологическом виде» акад. Т. Д. Лысенко и биостратиграфия. Бот. журн., XXXVIII, 3, М.—Л.
- [11] Крашенинников И. М. (1946). Опыт филогенетического анализа некоторых евразийских групп рода *Artemisia* L. в связи с особенностями палеогеографии Евразии. Мат. по ист. флоры и растит. СССР, II, М.—Л.
- [12] Культиасов М. В. (1940). Последовательное изменение и распределение форм растений в природе. Растение и среда, М.—Л.
- [13] Лысенко Т. Д. (1951). Вид. Большая Советская Энциклопедия, 8, 2-е изд.
- [14] Павлов Н. В. (1953). О видообразовании путем перерождений. Бот. журн., XXXVIII, 3, М.—Л.
- [15] Попов М. Г. (1927). Географо-морфологический метод систематики и гибридизационные процессы в природе. Тр. по прикладной ботанике и селекции, 17, 1, Л.
- [16] Пояркова А. И. (1953). × *Sorbotoneaster* Pojark.—новый естественный межродовой гибрид. Бот. мат. Гербария Ботан. инст. им. В. Л. Комарова АН СССР, XV, М.—Л.
- [17] Синская Е. Н. (1948). Динамика вида. М.—Л.
- [18] Талиев В. И. (1915). Опыт исследования процесса видообразования в живой природе. Тр. Харьковск. общ. испытат. природы, XLVIII, приложение.
- [19] Толмачев А. И. (1953). О некоторых вопросах теории видообразования. Бот. журн., XXXVIII, 4, М.—Л.
- [20] Троицкий Н. А. (1928). К вопросу о роли гибридизации в процессе видообразования. Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции, XIX, 2, Л.
- [21] Турбин Н. В. (1952). Дарвинизм и новое учение о виде. Бот. журн., XXXVII, 6, М.—Л.
- [22] Флора СССР. (1934-1953). I—XIX, М.—Л.
- [23] Цингер Н. В. (1909). О засоряющих посевах льна видах *Camelina* и *Spergula* и их происхождении. Тр. Бот. музея А. Н., VI, СПб.

(高震譯)

[作者: Е.М. Лавренко. 原題: Об изучении процесса видообразования в природе.]

從植物地理學觀點來看物種和 物種形成問題¹⁾

Н. С. 卡米舍夫

(原文載 蘇聯“植物學雜誌” 1954 年第 2 期)

最完善並最能令人信服地研究過物種和物種形成問題的是天才的自然科學家達爾文 (Дарвин Ч.)。大家知道, 馬克思列寧主義經典作家們對達爾文學說是給予了何等高度的評價, 特別是 Ф. 恩格斯對達爾文主義的評價是很高的, 雖說, 他也對這一學說提出了許多批評。

由於科學社會主義創始者對達爾文主義的批評, 並隨着蘇維埃生物學的發展, 發現了達爾文學說中的很多弱點。

最近, 李森科 (Лысенко Т. Д.) 院士對達爾文主義上的“物種”和“物種形成”問題提出了批評。讓我們來探討一下, 這個批評倒底有多少依據? 它在科學上倒底產生多少良好效果? 也就是說它倒底推動科學前進了多少?

達爾文把變種當作是孕育中的種, 而種則是顯著表現的、固定下來的變種。根據這一點, 達爾文認為種和變種之間沒有什麼質上的區別和界綫, 因此, 種並不能看作是自然界真實存在着的。李森科認為達爾文的這種說法是不正確的。

Т. Д. 李森科指出區分種的主要標準之一就是它們之間在一般條件下的不可雜交性; 即使雜交了, 也不可能產生具有繁殖力的後代。早在 18 世紀的時候, 布豐 (Бюффон) 就第一個 (在他以後還有

1) 1953 年 9 月 18 日在伏龍涅什國立大學生物土壤系討論會上宣讀過的報告原文簡縮。

其他一些生物學家)企圖運用這個標準來區分種(科馬羅夫 Комаров, 1944 年, 第 29 頁)。但是, 達爾文早就根據他所擁有的大量材料的分析, 不得不承認: “不能斷言種間雜交一定產生無繁殖力的後代, 而變種間雜交則一定產生具有繁殖力的後代”(1926 年, 第 454 頁)。而我國的生理學家兼達爾文主義者季米里亞捷夫 (Тимирязев К. А.) 在討論到這個問題時, 得出結論, 認為這個標準恐怕是根本沒有用處的。他斷定: “有人認為必須採用新的、愈複雜愈好的標準來區別種與變種, 實際上, 這祇能證明他們所堅持的事情是沒有希望的”(1949 年, 第 450 頁)。相反, 農業實踐證明, 不少雜種都表現出具有繁殖能力。例如: 大家知道, 驢豆屬和苜蓿屬的種間雜種表現得產量高、在經濟上有相當價值, 因而, 這些雜種就應用在農業生產上。在野生植物間, 種間雜種亦廣泛存在, 楊柳科、薔薇科、桔梗科、菊科以及其他等科內, 常能看到種間雜種。比如, 蘇聯已記載有 175 個柳樹種和 90 個左右的柳樹雜種(布拉夫琴 Правдин, 1951 年, 第 121 頁)。顯然, 在自然條件下相近的種是能雜交的, 而在分類上遠緣的種則不能雜交。

米丘林(Мичурин И.В.)曾廣泛而有效地運用過(種間或屬間的)遠緣雜交, 運用這一方法獲得了大量果樹類型。關於這個問題, И.В. 米丘林曾寫道: “以前的植物學家曾錯誤地斷言不同種和屬的植物不能雜交, 斷言這些雜種永遠不能結實, 這就使我在長時期工作中未能更加廣泛地運用雜交”(1948 年, 第 180 頁)。他不祇運用了種間雜交措施, 並且, 大家都知道, 他還製定了自己的雜交理論。米丘林將自己的觀點推及了整個自然植物羣, 他說:

“絕大多數最有名的植物學家還沒有如此堅持地根本否認過屬間雜交的可能性。

“前面提到的那些‘科學家’在回答獲得種間雜種是否可能的問題時, 顯然是忽略了一點, 即: 要知道自然界新的植物類型的形成, 主要是依靠外界環境強有力因素作用下的種間和屬間的雜交, 這個過程祇可能發生於過去幾百萬年的長時間內”(1948 年, 第 228 頁)。這一說法中包含着無可懷疑的一份真理, 因為, 要知道: 植物的花幾千

年來在昆蟲大軍的幫助下，一直在進行着不同種間花粉的混合授粉。

顯然可見，米丘林關於物種形成問題的見解（也還不能完全同意他的見解）辯證唯物地推翻了李森科的觀點。李森科的見解是將科學回復到布豐和他繼承者的觀點；但是，不知爲什麼它卻充作是米丘林生物科學的成就。

在李森科看來，區別種的第二個標準是：種內既沒有生存鬥爭，也沒有互助。但是，在這方面不知爲什麼他卻忘了達爾文所說的“生存鬥爭”並不是像杜林（Дюринг）所理解的那樣用牙齒和爪等等這樣的東西來進行的鬥爭（這一點 Ф. 恩格斯早就給予過嚴正的批判），而是有機體對於全部生存條件的依賴關係。然而，李森科仍然認爲前者是鬥爭，而對後者則仍然否認是鬥爭。他忽略了這一種情況，即在植物分類學裏有許多“舊”的大的種不斷地分割爲許多較小的種。例如：林奈所寫的羽茅草（Ковыль перистый），車爾那耶夫（Черняев）把它劃分爲許多在形態上、生態上以及經濟價值上很易區別的小種。同樣，在樺樹、落葉松、歐洲松以及其它一些樹種方面也有這種情況。種的這種分裂到現在還一直繼續着，因爲，它不斷地爲科學和實踐的需求所促成。

李森科這樣認爲：一直到舊種分裂以前，種內個體間或變種間的關係不是對抗性的，而到分裂以後，就該開始生存鬥爭。要知道由羽茅草所分裂出來的現代羽茅屬的種〔普通羽茅（Ковыль обыкновенный）、李氏羽茅（*Stipa Lessingiana* Trin.）、密葉羽茅（*S. dasphylla* Czern.）、查氏羽茅（*S. zalesskii* Wilensk）以及其它等等〕，經常在草原區一起產生，共同繁殖。

在分類學上，同樣一些植物類型常爲某一些分類學家鑑定爲變種，而爲另一些分類學家當作是種的階梯。這些種型之間的相互關係究竟是怎樣發展的呢？到什麼樣的階段才開始對抗性的相互關係呢？這一過程又如何實現的呢？但是，不知爲什麼在這方面他們竟忘卻了植物和動物的複雜的相互關係，最後，竟然忘卻了所有有機體與無機環境間的相互關係，這種關係即達爾文所稱之爲生存鬥爭者。

T. Д. 李森科認為：如果一個種發生自另一個種，“那末，這一起始的種就迅速繁殖，排擠着在該自然分佈區內以前產生它的那個種”（1951年，第18頁）。但是，在許多羽茅種共同生存的時候並沒有碰到這種情況。我們最大的分類學家兼植物地理學家B. Л. 科馬羅夫指出：正處於種形成過程中的羽衣草（*Alchemilla vulgaris*）的小種能共同生長在同一塊草地上（1944年，第148頁）。這一現象早就為許多植物學家指出過。因為И. 伯契斯基（Пачоский）早在30多年前和其他一些人共同劃分了許多不可分割的、統一的（共同的）自然分佈區（1921年，第209頁）。

共同起源的相近的種之所以能生長在一起，顯然可以這樣來解釋：它們零星地生長在植物羣體中，其間間隔着一些遠緣種的個體，相互間並沒有直接接觸。此外，相近的種之所以常常生長在一起，是因為它們在一定時間以前能滿足於某些“環境”，滿足於一般條件。例如：歐洲雲杉和西伯利亞雲杉、黑鹽木和白鹽木（順便講一下）在它們接觸的地方（雲杉）或共同的自然分佈區內（鹽木）便形成過渡類型。如果否認這一點就等於加深了達爾文的極端思想。達爾文認為：有機體間的相互關係要比有機體與無機環境間的關係更為重要。但是，甚至連達爾文也曾設想過：“一定的條件決定了一定變種的存在”（1926年，第65頁。）

撇開了外界環境來強調種間相互關係就等於容忍另一個極端思想，即忘掉了正是外界條件才決定了植物的相互關係。觀察草原和森林中的野生植物證明：任何2—3個種〔例如：狹葉羽茅（*S. stenophylla* Czern.）、普通羽茅、李氏羽茅、歐洲松和長柄橡〕能因土壤類型的不同、土壤鹽漬化和濕潤程度以及其它等方面的不同而處於不同的相互關係中。只要我們改變外界條件（如灌溉、施肥等等），就能使作物的相互關係朝向我們所需要的方向而改變。顯然，T. Д. 李森科是沒有考慮到這一點。他斷言，祇有屬於不同屬的種才能共同生存，而同種的個體好像祇能成堆成簇地生長（1951年，第16頁）。這種說法是沒有依據的。例如，在橡樹林裏能同時生長尖葉楓和歐洲楓、歐

洲衛矛和瘤皮衛矛、各個不同種的赤楊、堇菜、天杜蛾以及其它；並且，它們是分散生長的，而不是成簇生長的。在浸水草甸子上也長有羽衣草、三葉草、糠穗等許多近親的種。這種現象在草原裏特別明顯。在那兒各個不同種的羽茅草、睡草、鳶尾、水苦蕒、委陵菜、三葉草、石竹以及許多其它的植物都能共同成分散狀地生長在一起。大家都知道，在草原裏每一平方米土地上能有好幾十個種（凱勒爾Келлер, 1931年；阿列興Алехин, 1934年）。大家也還知道，在水池裏同一深處，在一樣的生存條件下，生長着大葉眼子菜屬的許多種（閃光眼子菜、尖葉眼子菜、卷鬚眼子菜等等）。當然，也能看到某些種的個體成堆分佈（野生扁桃、枸杞、毒麥草、蘆葦、蓆草以及其它等屬）；但是，這種分佈情況發生得很少，並且，就在這種情況下，有許多其它種的植物長在堆裏面，當作棲身所。

Т.Д. 李森科寫道：“達爾文採用了馬爾薩斯關於種內鬥爭的反動的、虛偽的理論……在這個基礎上，達爾文就構成了所謂分歧、即性狀分歧的理論……按照達爾文主義看來，相近種間的界線、間斷是類型相互機械排擠和消滅的結果所造成”（1951年，第15頁）。順便可以指出，這裏即使沒有矛盾，至少也仍然是不明確，因為，在同一頁上的某一地方說是達爾文主義者發明了種內鬥爭，而在另一個地方則又說這是馬爾薩斯學說；關於「界綫」的問題也是一樣。

但是，性狀分歧現象的本質卻並不在於此。達爾文自己在專門討論到這個問題時認為：“任何一個種產生愈多的在本身結構上、一般性格上和習慣上各不相同的後代，則它們在自然界就愈加容易佔有更多更複雜的地方”（1926年，第147, 151頁）。換而言之，相互區別的個體在不同的條件下死亡，並且也適應於不同條件而發展；在本身要求上和性狀上的相互分歧也就愈來愈加深。第一個個體死於乾旱，另一個個體死於濕潤；第三個個體死於日光；第四個個體死於林冠蔽蔭；第五個個體死於沙地；第六個個體死於鹽漬土壤；如此等等。個體的差異與多種多樣環境相一致地進行着積累和加強，按照個體對相應居住條件的適應而發生着差異的分歧，並且，使變種和種在生態

上和形態上發生平行的分化。

這種分歧特性就能使相近的植物類型在同一植物社會中的無性週期的不同時間內適應地發育(季節代換性)。

Б.А. 凱勒爾寫道(1938年,第4頁):“多樣化的外界條件能促使植物深刻分化,並創造出極不相同的生活類型。” Б.А. 凱勒爾舉出了所謂比隣種的例子,特別是那些能在不同土壤上適應於生活的比隣種[例如:白粉柳穿魚(*Linaria cretacea* Fisch.)、染料木狀柳穿魚(*L. genislaefolia* Mill.)、白粉百里香(*Thymus cretaceus*)、香百里香(Чабрец душистый)]。特別是有許多正在更替中的種,能在草中、甚至半沙漠中遇到,在這些地方的微域地形、土壤條件、濕潤條件等等這樣些條件具有最大的多樣性。

正是由於長期研究和認識到植物與外界條件的深刻且多方面的聯系的結果,Б.А. 凱勒爾早在1938年就表述了這樣一條法則:“植物和環境乃是一個辯證的統一體”(1938年,第2頁)。這條法則在今天仍然是蘇維埃創造性達爾文主義的指導原理。

К.А. 季米里亞捷夫這樣來解釋有機體的性狀分歧:“有機體愈是多種多樣,在地球上分佈得也就愈廣,在自然界所處的地方也就愈為遼闊。顯然,這說明了在一定條件下,這種多樣性似乎也是有機界的根本方面。生物——植物和動物當一旦上了陸地,擴展在空氣裏之後,也就使它們從原先組成地球上原始特殊居民的那些海洋生物的競爭中解脫了出來。有機體不祇使自身的環境多樣化,並且,還使本身對環境的關係多樣化,提出與其它類型不同的需要,或者是循照不同的途徑而使本身得到滿足。它們好像是在自然界找到了一個新的場所,或者是在舊的場所獲得了更好的保證。”(1949年,第490頁)由此可見,達爾文和達爾文主義者將性狀分歧理解為有機體因散居並適應於不同的居住場所而在生態上和形態上所發生的分化,理解為競爭的過程,而不是“比隣類型”的相互消滅。這種中間類型是由於對它們周圍非生物的和生物的環境不適合而告死亡的。

因此,Ф. 恩格斯早就寫過:“用不着戴上馬爾薩斯的眼鏡來看自

然界的生存鬥爭，來看在自然界徒然產生的胚體的大量和其中能達到成熟的胚體的少量之間的矛盾……生存鬥爭即使沒有馬爾薩斯的解釋也能在自然界發生。”¹⁾ 科學的進一步發展證明（正如同 K. 馬克思和 Ф. 恩格斯所說的）：事實上，達爾文正是用了自己的生存鬥爭學說推翻了馬爾薩斯²⁾。生存鬥爭總是表現在植物和動物在自然界“尋找”新的居住場所這上面。在這裏面，K. A. 季米里亞捷夫看到了分化現象的本質，他把這一方面稱之為達爾文主義的“出色”的一面（1949年，第487頁）。而 B. Л. 科馬羅夫認為：“與種的散佈和種對於所有極大多樣性的居住場所的適應同時產生的這種性狀分歧規律……是事實……。達爾文在1859年所確定的性狀分歧規律是揭發系統發育的有力武器。”（1949年，第136, 233頁）這就是科學共產主義的奠基者和各個不同生物學部門的達爾文主義權威專家們對生存鬥爭和性狀分歧現象底理解和評價。有時，人們責難達爾文，因為他認為種內相互關係好像是進化的主導因素；但是，達爾文在這方面是無辜的，而基本上是歪曲了達爾文主義的形式遺傳學的罪過。

還不能不講到李森科院士論題中的一個矛盾。他寫道：“這樣，在進化主義的理論與實際情況之間，即與有機界的發展之間曾經並一直還存在着顯著矛盾。因此，不管怎樣，達爾文主義祇能解釋有機界的發展。”（1951年，第15頁）假如這種解釋，即進化主義的理論與有機界的發展曾經並一直處於顯著矛盾中，那末，達爾文主義又如何能解釋有機界的發展呢？並且，又在那兒還有“達爾文理論的不朽功績之一”呢？

T. Д. 李森科根據自己的理論觀念，提出了一系列在實際工作上的意見，特別是關於防止雜草的問題。他認為：有許多作物在低劣的農業技術條件下就會變成雜草，於是，他主張，例如黑麥的種子區應分佈在地形高的地方（1952年，第29頁）；他斷言：“荒地開墾以後，任何一個適應於荒地的植物種都不能找到它本身正常發育所必須的條

1) Ф. 恩格斯：“反杜林論”，1948年，第65—66頁。

2) 詳見 В. Н. 蘇卡切夫 (Сукачев) 的著作，1953年。

件。因此，荒地上原有的種早晚都必然變成別的種，即能適應於土壤輪作所創造條件的種”(1951年，第18頁)。

這個原理和自然界所看到的事實並不一致，例如：在草原區的農田上現在也還能見到不少草原植物——洋水仙、鬱金香、莓果山蠶豆、異花蠶豆、蒲公英、粗矢車菊、野生胡蘿蔔和許多其它的種；在森林區能看到木賊、鼠婦、沼澤草石蠶、羽衣草、山葱以及其它等等。並且，沒有一個人還能夠很好地確定荒地上的種和那些摻雜在播種中的相同的種之間的差別。

按照 Т.Д. 李森科的意見，“大多數雜草並不生長在自然環境中”(1952年，第28頁)。然而，事實上，屬於草原區和森林草原區的農田專門性雜草的種並不多，例如：麥仙翁、燕麥草、黑麥草、藍矢車菊、*Spiraea ulmaria*、韃靼蕎麥、毒麥草、兔絲子、可能還有其它一些不多的專門性雜草，部份是古生物（археофит）。大部份這些其它的雜草種也生長在自然羣落中。儘可以這樣說，在中央黑土區域的土地上930年之內記載了將近450個農業播種時常見的種（卡米舍夫，1940年）。其中對農業上最有害的是：田旋花、藍苦菜、玫瑰苦菜、黃苦菜、偃麥草、間荊、沼澤草石蠶、普通柳穿魚（*Linaria vulgaris* Mill.）、叢生大戟（*Euphorbia virgata* W. et K. M.）、酸模（*Rumex*, L.）、列當屬的一些種、繁縷、羽衣草的一些種以及其它許多也生長在自然羣落中的種。已經確定，50%以上的種是起源於當地的，這是草原、草場、森林等等自然植物羣落的殘餘；並且還有一點，是因為中央黑土地區的農田土壤上雜草長得特別多的緣故。在1公頃地上雜草種子的總量總是有3—5億顆以上。此外，土壤裏還有大量各種不同的多年生草本植物小鱗莖、根莖和根。因此到現在為止，還不能不對那些在農田附近（路旁、莊園內、花園裏、山谷裏和其它策源地上）經常碰到的雜草予以注意。甚至在杜庫恰耶夫農學院（石頭草原）的田地上，雖然已經運用了農業草田耕作制的全部環節，但也還不得不消耗大批人力和物資來防止雜草。

根據蘇聯共產黨第19次會議的指示和蘇共黨中央執行委員會⁹

月會議的決議。農業專家們和集體農莊莊員們必須確定主要注意力於(與清選種子同時)清理田地,即清除草株和整地,清除與田地相毗連的非農業土地上的有害雜草,而不是那些如像黑麥草或燕麥草等等的產物,這些東西可能又有另外的發源地。集中注意於極端稀少的產物,就等於誘使農業植物學家們脫離對我國農田現存災害的鬥爭。

總之,種的定義和李森科所理解的這一概念的內容並不能使生物學家得到滿意。因為,其中忽視了種的形態、生理、生態、地理以及歷史等方面的內容,即忽視了關於種的基本的、現代的和多樣性的意義。種的“新”學說的作者沒有估計到:“同樣在理論自然科學上也不能先設想出一套聯系,而後把它們搬用於事實;而必須要從事實中來得出這種聯系,把它們找出來,並且,要儘可能用試驗方法來證實這種聯系”。¹⁾ 生物學上的種是一複雜的自然現象,並且,是歷史發展的現象,不能夠把它硬按在普洛克羅司特斯(Procrustes)的鐵榻上*

鑑於此,還不能不講到T. Д. 李森科的一個說法。比如,在他一篇早期的著作中曾寫過:“……種不是抽象的,而是事實上存在的單位”(1946年,第396頁)。但是,也不能贊同這種說法:認為種的概念是抽象的,而另一方面,單位也是抽象的。在這句話裏,前面所否定的那一點,卻到後面給肯定了。在這個問題上,K.A. 季米里亞捷夫是接近了真理,他寫過:“種,與變種相比,當然是一個抽象的概念;但是,種,一系列的種,如果拿它們來相互比較的話,就是無可懷疑的客觀事實。確定種的學說的第一批分類學家們就是從這種客觀事實、而不是從抽象的概念出發的”(1949年,第456—457頁)。

現在,未必有誰能夠否認種是一種概念。而概念這一詞,按照Ф. 恩格斯和B.H. 列寧的見解,乃是抽象思維的高級階段。概念——物象的一般特徵和根本特徵的綜合。Ф. 恩格斯認為:“實體、物質不是

1) 恩格斯:“反杜林論”,蘇聯國立政治書籍出版社,1948年,第315頁。

* 古希臘強盜普洛克羅司特斯把他的俘虜放在一鐵榻上,如身長過榻則截其脚,如身長不及則拉長之,務使與榻等長——譯者註。

別的，而正是實體的綜合，從這綜合中抽象出這種概念來”¹⁾。根據這一點，可以認為：種是既抽象而又具體；因為，種既統一了存在於自然界的許多個體，而又當影響個體的時候，就能認別出種來，就能控制它們並改變它們。但是，無論是抽象或是概念，都一樣客觀存在於科學中，因為，沒有它們，科學就不能發展：“……沒有種的概念，全部科學就化為烏有”²⁾。

假如說，“到現在為止，還沒有一個人能夠對‘種’的概念作出一個令人滿意的科學定義”（季米里亞捷夫，1949年，第415頁），那末，這可以用種種客觀原因來解釋：第一，不能斷定那一些性狀才是全部動、植物種的一般性狀和根本性狀；第二，不同的種，甚至連它們的根本性狀也是極不相同的；第三，假如不採用專門研究，根本性狀就往往不能與非根本性狀區別開；第四，動植物性狀不斷地隨外界條件而改變，那些動搖不定的非根本性狀能‘轉變’為根本的、穩定的性狀。

雖然如此，由於這個使我們感到興趣的概念缺乏一個定義，在科學上以至在實踐上就發生着困難。同時，雖說“一切定義在科學上來說並沒有多大價值，”“但是，作為日常應用來說，這樣些定義是很方便的；有時，沒有了它們就會發生困難”³⁾。這些定義甚至在教學實踐上也是必須的。

正是為了這個目的，假如不過於苛求科學的完善性，種就可以確定為歷史形成的、最接近於個體的單位，即具有共同起源和共同自然分佈區的、在形態上、生態上相似的、具有相當穩定的根本特徵底許多個體的統一單位。

蘇維埃生物學家的當前任務是：務使各個不同生物學部門的科學家們共同努力於研究現實討論的問題，戰勝某些陳舊的原理，並發展先進的唯物主義的達爾文主義思想；正是因為有了這種思想，蘇維埃生物學家才得以在世界上佔有先進的地位。但是，為此就必須要

1) Ф. 恩格斯：“自然辯證法”，國家圖書聯合出版社。

2) 同上，第176頁。

3) Ф. 恩格斯：“反杜林論”，1948年，第78頁。

有創造性的科學批評，因為，“……沒有意見的爭論，沒有批評的自由，則任何科學也不能發展和繁榮”¹⁾。(龐季平譯)

[作者：Н. С. Камышев. 原題：Проблема вида и видообразования с ботаникогеографической точки зрения.]

參 考 文 獻

- [1] Алехин В. В. (1934). Центрально-черноземные степи. Воронеж.
- [2] Дарвин Ч. (1926). Происхождение видов путем естественного отбора. Полн. собр. соч., I, кн. 2, М.—Л.
- [3] Камышев Н. С. (1940). Сорняки Воронежской области и борьба с ними. Сб. «Нучная конференция по изучению и развитию производительных сил Воронежской области». Воронеж.
- [4] Келлер Б. А. (1920). Экология растений в ее отношениях к генетике и селекции. Саратов.
- [5] Келлер Б. А. (1923). Растительный мир русских степей, полупустынь и пустынь. Воронеж.
- [6] Келлер Б. А. (1931). Степи Центрально-черноземной области. Сб. «Степи Ц. Ч. О.» М.—Л.
- [7] Келлер Б. А. (1938). Растение и среда. Растительность СССР, I, М.—Л.
- [8] Келлер Б. А. (1948). Основы эволюции растений. М.—Л.
- [9] Комаров В. Л. (1944). Учение о виде у растений. М.—Л.
- [10] Лысенко Т. Д. (1946). Естественный отбор и внутривидовая конкуренция. Агробиология. 2-е изд., М.
- [11] Лысенко Т. Д. (1950). Новое в науке о биологическом виде. Журн. «Агробиология», 6.
- [12] Лысенко Т. Д. (1951). Вид. БСЭ, 2-е изд.
- [13] Лысенко Т. Д. (1952). О задачах ВАСХНИЛ по выполнению решений XIX съезда партии. Журн. «Агробиология» 6.
- [14] Лысенко Т. Д. (1953) О работах действительного члена академии медицинских наук СССР О. Б. Лепешинской. Бот. журн., 38, 1.
- [15] Мичурин И. В. (1948). Избр. соч. в 1 томе, М.
- [16] Пачоский И. К. (1921). Основы фитосоциологии. Херсон.
- [17] Правдин Л. Ф. (1951). *Salicaceae* — Ивовые. В сб. «Деревья и кустарники СССР». М.—Л.
- [18] Сукачев В. Н. (1953). О внутривидовых и межвидовых взаимоотношениях среди растений. Бот. журн., 38, 1.
- [19] Тимирязев К. А. (1949). Исторический метод в биологии. Избр. соч. в 4 томах, 3, М.
- [20] Турбин Н. В. (1952). Дарвинизм и новое учение о виде. Бот. журн., 37, 6.
- [21] Турбин Н. В. (1953). О некоторых спорных вопросах теории видообразования. Вестн. Ленинградского ун-та 7.

1) И. В. 斯大林“馬克思主義和語言學問題”，國家政治書籍出版局，1952年，第31頁。

物種與物種形成討論中的 幾個哲學問題

Г. Б. 普拉托諾夫

(原文載蘇聯“哲學問題”1954年第6期)

近兩年來，在生物學方面的科學雜誌上進行了關於物種與物種形成問題的討論。由於在討論的問題中發生某些重要的生物科學哲學問題，編輯部認為必須在我們的刊物上進行這些哲學問題的討論。

編輯部把普拉托諾夫一文發表在下面，作為討論這些哲學問題的開端。（“哲學問題”編輯部）

物種與物種形成問題是對於發展生物科學具有巨大意義的重要理論問題之一。因此，不能不歡迎在許多生物學雜誌上對於這一問題組織創造性的討論。

討論是由於李森科院士“科學中關於生物種的新見解”一文的發表而引起的。“植物學雜誌”以及“莫斯科自然科學研究者協會公報”、“列寧格勒大學通報”批評了李森科這篇文章的一些基本原理。反之，“普通生物學雜誌”、“現代生物學的進展”、“農作學”、“選種與良種繁育”、“蘇維埃農學”、“博物學教學法”等雜誌則刊載許多文章，維護李森科的觀點。

在本文中我們準備簡略地研究幾個生物學的哲學問題，這些問題是在現在進行的物種與物種形成討論過程中遭到爭論的。

一 論物種形成過程的原因和特點

首先必須指出，許多作者對於物種形成問題本身的解釋，在我們

看來是極端狹隘的和片面的。他們傾向於把這個問題僅僅歸結為由舊種過渡到新種的形式、方式的問題。

在“植物學雜誌”1954年第2期刊登的編輯部的“物種與物種形成問題討論的若干結論及其今後的任務”一文中，也有這種缺點。在這篇文章裏，提出了許多正確的原理，指出了進一步研究物種形成問題的一些途徑和任務。特別有價值的，是許多作者以前就已經提出來的一種思想，這種思想認為這個問題應該從實踐觀點的角度來進行研究，認為這個問題的最後解決，只有根據專門的、精密的實驗才有可能。但是，這篇文章的許多結論，是不能同意的。

在我們看來，例如聲稱“現在已經完全令人信服地證明整個觀念（指李森科關於物種形成問題的觀念——作者註）沒有事實根據、理論上與方法論上有錯誤以及實踐上沒有成效”¹⁾，是毫無根據的。“植物學雜誌”編輯部這一結論是與他自己完全正確的論題相矛盾，即與認為毫無根據的玷辱聲望和異端分子的挾制是難以容忍的這一論題相矛盾。

但是，問題甚至不僅只在這一方面。在文章裏，忽略了像物種形成過程的源泉和動力問題這樣的物種形成理論問題。在這篇文章裏，正像在“植物學雜誌”上發表的其他許多論文裏一樣，物種形成問題歸結到由舊種向新種過渡的形式的決定。但是這種提法是完全沒有根據的。物種形成過程的原因、動力問題，因而也就是有機界整個進化的問題，無可辯駁地是討論的問題的中心。說明引起新種形成的有機體類型的變異之特徵和方向，也是極其重要的；換言之，這就是說明，有機體的變異是純粹偶然的和不確定的呢，還是服從於某些一定的規律？只有根據這一點，才能說明物種形成的形式，即由舊種過渡到新種的形式——物種形成是逐漸地、從容不迫地進行的，還是在這裏要發生急劇的變異、一個種一下子產生另一個種。

物種形成問題所有這三個因素，在科學的生物學的奠基人拉馬

1) “植物學雜誌”，1954年，第2期，第220頁。中譯文見“科學通報”，1954年，第12期，第37頁。

克和達爾文的著作中，都有某種程度的闡明。許多其他的生物學家，特別是路里耶、赫胥黎、赫克爾、別凱托夫、季米里亞捷夫、梅奇尼科夫、科瓦列夫斯基、科馬羅夫，對於這些因素予以極大的注意。米丘林及其繼承者們對於物種形成問題以及組成這一問題的一切因素的研究，具有巨大的貢獻。

與魏斯曼、摩爾根主義者的唯心觀念相反，米丘林發展了達爾文學說，無可辯駁地證明：新有機體類型形成的決定因素，是有機體生活的環境、條件。

同時，米丘林也指出，有機體歷史地形成的遺傳基礎、有機體的本性，對於有機體某些新類型的發生具有極重要的意義。在環境不變的情況下，有機體不是同化一切、不是同化任何周圍的環境條件，而只同化那些在其祖先系統發育過程中形成了需要的環境條件；在環境變化時，對於新生活條件的同化，就是有選擇地進行。有機體同化的新條件，只是那些他們以前所同化的條件最相近的部分。此外，有機體的不同種，如果甚至它們同化相同的條件，也只所謂各按各的方式，對條件有所反應。在米丘林學說中着重指出，生物體本身當環境條件發生變化時，是通過對某些它以前所不習慣的條件的同化而變異的。

米丘林以在科學上和農業實踐上所積累的大量事實材料為依據，進一步確定：環境引起的有機體的變異，不是像魏斯曼、摩爾根主義者斷言的那樣是偶然的、不確定的，而是有嚴格的科學規律的。這些變異的發生是適當的，是符合外界生活條件對它們的影響的。確定有機體類型變異的原因和方向，是米丘林最偉大的成就。這個成就使米丘林能夠制定控制有機體本性的方法的嚴整體系。

這兩個為 1948 年全蘇列寧農業科學院 8 月會議決議所鞏固了的米丘林學說原理，是李森科所發展的物種形成觀點的基礎。因此，如果“植物學雜誌”編輯部認為李森科物種形成的整個觀念是有缺陷的，那末，這樣就不管它有意與無意，是承認了米丘林學說這些結論是有缺陷的，而米丘林學說這些結論是反對反動的魏斯曼、摩爾根主

義的多年鬥爭的總結。

如果由於編輯部本身對於它自己關於物種形成過程的原因和方向的問題簡直一言不發，因而沒有直接作出這樣的結論，那末，某些討論的參加者却完全明確地作了這種結論。例如，伊萬諾夫在“論李森科關於物種的新學說”¹⁾一文，以及在其以後的許多討論的發言中，斷然拒絕關於變異的適應性的最重要的米丘林生物學原理。可惜的是，蘇卡切夫院士也與伊萬諾夫這種結論連成一氣，這一點極其明顯地表現在他們合寫的“有機體的相互關係和自然選擇的理論的研究”²⁾一文之上。同時伊萬諾夫一再聲稱，他不否認環境在有機體發展中的作用，而只否認環境所引起的變異的適應性。依照伊萬諾夫的意見，環境改變所引起的遺傳性的變異，可以是有利的，可以是有害的，也可以是無關痛癢的。以後，有利的變異由於種內鬥爭就保存下來，而有害的變異就消失了。伊萬諾夫認為一切變異是完全不定的，純粹偶然的。因此，事實上甚至達爾文的一定（或者類羣）變異，他也不承認。依照伊萬諾夫的意見，環境變化是一個簡單的刺激，這種刺激絲毫不決定有機體變異的特性。換言之，正如下面所表明的一樣，伊萬諾夫反對必然論觀念在生物學中徹底實現。他認為承認有機體變異的一定的、與環境影響相適合的（即適應的）特性，至少是目的論，而直接說來，就是神學。

伊萬諾夫就是這樣反對唯物地理解生物界發展規律的最基本的東西。非常明顯，這種觀點只能使生物學家在建立新有機體類型中解除武裝。它們剝奪了科學家和農業實踐家通過建立適當的有機體生活條件，來控制有機體本性的可能性。

伊萬諾夫和其同道者否認變異適應性的企圖，很明顯地與農業實踐，特別是現在廣泛實行的動植物風土馴化的資料，以及生物學和農業科學的許多事實相矛盾。恩格斯還在十九世紀 70 年代報道

1) “植物學雜誌”，1952 年，第 6 期。中譯文見“關於物種與物種形成問題的討論”第 1 集，科學出版社，1954 年，第 56 頁。

2) “普通生物學雜誌”，1954 年，第 4 期。

這些事實時，就作出結論說，生物界的全部發展，“是由於遺傳性和適應性的不斷的鬥爭完成的。”¹⁾ 在另一個地方他寫道：“哪裏有生活的原生質存在，哪裏就有原生質的刺激和原生質的反應。因為原生質由於慢慢變化着的刺激的作用，發生同樣的變化（否則它就會死亡），那末一切有機體必須具備同一的表現，即適應性。”²⁾

巴甫洛夫、米丘林和其他唯物主義生物學家所持的出發點是，承認變異的適應性，並在自己的著作中全面地論證了它。同時，他們都與唯心主義生物學家不同，不是把有機體的適應性看作一開始就在有機體內打下基礎的、向完善方面發展的神祕意圖（伊萬諾夫也以這種方式來解釋適應性），而是看作有機體的變異與某種外部條件作用的適合。例如，巴甫洛夫着重指出，有機體適應的反應，也正如在非生物體內在一些適當的條件影響下所發生的任何化學和物理現象一樣，是不包含甚麼超自然的、不可解釋的東西的。巴甫洛夫提出：“在適應性的事實中，包含甚麼呢？”接着答道：“……除開複雜系統諸因素之間的精確聯系和它們與周圍環境聯合起來的整個總體……是甚麼也沒有。”³⁾

不難看出，伊萬諾夫批評李森科、魯巴舍夫斯基、司徒季茨基等，說他們是目的論、甚至是神學，事實上這就是批評了恩格斯、米丘林、巴甫洛夫以及其他反對實際的、而不是虛構的目的論的戰士，這些戰士在上述這些作者的前幾十年就指出有機體變異的適應性。

二 論種內關係的特點及其對物種形成的意義

我們認為，某些生物學家的斷言是不符合實際的。他們覺得種內鬥爭“是種進一步發展，是種向前進化的必需條件”（蘇卡切夫），覺得“否認繁殖過剩和種內鬥爭的影響，不能不否認由這兩個因素所首先引起的自然選擇在進化中的作用”（伊萬諾夫）。伊萬諾夫在他的

1) “自然辯證法”，人民出版社 1955 年版，第 174 頁。

2) “反杜林論”，1948 年，第 321 頁。

3) “巴甫洛夫選集”，1949 年，第 137 頁。

一篇文章內談到承認馬爾薩斯繁殖過剩“規律”在自然界、甚至在社會中的作用。他斷定，馬爾薩斯的“規律”對資本主義社會是有效的，對高級社會形態——社會主義社會和共產主義社會——則完全是無效的。”¹⁾

可惜的是，伊萬諾夫不僅沒有考慮到許多作者對於這一不正確的斷言的批評意見，而且相反的，在自己以後的一些論文²⁾裏頑固地堅持這種不正確的斷言。

由於篇幅的限制，在這篇文章裏我們不能專門來反駁這一對於臭名昭彰的馬爾薩斯“規律”所進行的完全錯誤的、不科學的評價。所有即使只大略知道馬克思主義的奠基人所發現的社會發展的實際規律的人，所有知道馬爾薩斯的荒謬絕倫、仇視人類的學說在馬克思主義奠基人的著作中是遭到怎樣的殲滅性的批判的人，都會很清楚地知道這種評價是毫無根據的。

現在我們只簡短地討論一下馬爾薩斯繁殖過剩學說在解釋生物界現象方面的應用。必須指出，現在爭論的兩方爲了證實自己的觀點，時常喜歡採用各種引文，特別是摘自馬克思主義經典著作上的引文，而不喜歡採用事實和科學證據。實際上，如果從原文上摘下馬克思和恩格斯關於馬爾薩斯“法則”在生物界方面應用問題的片段言論（在馬克思和恩格斯的著作上，以及書信和各種手稿上可以找出這些言論），隨意解釋這些言論，那末可以“證明”馬克思主義的奠基人完全否認自然界的繁殖過剩，也可以“證明”他們相信繁殖過剩到處存在。但是如果客觀地對待這些言論，不去預先確定一個目標要這些言論來遷就某種觀點，那末，馬克思和恩格斯不完全否認自然界的繁殖過剩和種內鬥爭，同時對達爾文過高地估價這些因素進行了批評，

1) “莫斯科自然科學研究者協會公報，生物學部”，1952年，第6期，第11頁。

順便指出，與馬克思列寧認爲社會主義和共產主義是一種社會經濟形態的兩個階段的學說相反，作者在這裏異想天開地把這兩個階段看作是兩種獨立的社會形態。

2) “莫斯科自然科學研究者協會公報”，1953年，第1期；和“普通生物學雜誌”，1954年，第4期。

這一點就變得很明顯了。

因此，無論如何不能同意蘇卡切夫院士的意見，他認為馬克思和恩格斯“責難達爾文和看到達爾文的‘錯誤’，不是在於他發現了¹⁾動植物界的繁殖過剩以及由此而引起的生存鬥爭，而是在於達爾文無條件地接受馬爾薩斯關於人與人的關係的學說……”²⁾

毫無疑問，馬克思主義經典作家不能贊同達爾文在社會方面的直接的馬爾薩斯式的言論，特別是不能贊同達爾文斷言：人類的發展，一直到其道德品質的形成，似乎是生存鬥爭在人們之中作用的結果。但是，他們認為達爾文馬爾薩斯式的錯誤不僅如此而已，而且在於達爾文認為自然界的繁殖過剩和種內鬥爭是生物界發展的最重要的規律之一。恩格斯在反駁達爾文時指出，在繁殖過剩和種內鬥爭完全沒有發生的情況下，新有機體類型也可以形成。由這一論點已經可以看出，繁殖過剩以及由此而引起的種內鬥爭，恩格斯絕不看作生物界發展的必不可缺的因素。

對於這一過程，某些達爾文主義生物學家也有同樣的理解，這些生物學家企圖把達爾文主義從其所具有的馬爾薩斯式的錯誤中解脫出來。我們認為，梅奇尼科夫當時在這個問題上發表了最正確的觀點，他不否認生物界有繁殖過剩，同時也着重指出，繁殖過剩不是生物進化的主要因素。認為種內鬥爭是物種形成主要因素的人，經常肯定說：在這裏他們所持的出發點是，辯證唯物主義認為發展的源泉是內在對立的鬥爭。但是，驅使種內鬥爭的觀念這樣來湊合辯證唯物主義是絕對沒有根據的。

可以作為生物界發展的基礎的，是這樣一種矛盾，這種矛盾決定表明生物特徵的、使生物區別非生物的基本特性之變異，亦即決定生

1) 為了明瞭真實情況起見，還必須指出，蘇卡切夫說到達爾文發現動植物界的繁殖過剩，是不完全正確的。在達爾文以前很久，富蘭克林、塔烏森德等就寫到生物界的繁殖過剩。以後這一思想被馬爾薩斯從他們那裏剽竊過去，並推廣到人類社會中。季米里亞捷夫曾多次注意到這一點。

2) “植物學雜誌”，1953年，第1期，第89頁。中譯文見“關於物種與物種形成問題的討論”第2集，科學出版社，1955年，第54頁。

物新陳代謝之變異。但是大家知道，新陳代謝不是在一個種的諸有機體之間、而是在有機體與其周圍非生物界之間、以及不同種諸有機體之間首先發生的。換一句話說，某一個種個體的營養，通常不是依靠該種的個體，而是依靠另一種的個體和依靠非生物界的條件。的確，不論動物和植物，在其個體發育的最初階段，通常或者是直接依靠母體來營養，或者是依靠母體的儲積物（以卵、種子等裏面的營養物質的形式）來營養。但是在所有這些情況下，正如可以說同種個體之間具有某種新陳代謝（或其相似的東西）的某些其他情況一樣，通常有機體是從其親本獲得那些由於其遺傳所需要的物質。因此，現在看到的同種諸個體之間的新陳代謝的情況，所促進的不是變異，而是鞏固現存的遺傳性。

現在的結論不僅是關於有機體新陳代謝是生命本質的唯物主義學說必然的邏輯總結；它也是從農業實踐綜合中，從特別進行的實驗中所應當得出的必然結論。例如大家都知道，在培育和胚乳分離的植物胚時，獲得大量多樣的植物類型，大大超過了穀類作物的一般變異性。在這些情況下，植物得不到母體儲藏在胚乳中的必需物質，在它發育的最初階段（這時它的可塑性特別大），已經開始受到不同環境條件的影響。因此形成許多和親本根本不同的新類型。相反地，在正常生長時，植物胚獲得了它們必需的現成形式的營養物質，使得它們具有極大的穩定性。

無例外地，在某些情況下，種內關係仍然可以引起該種的某些個體新陳代謝型的變化。例如在播種密度極高的條件下，由於植物必需的生活條件不足，某些個體能夠開始適應新的、它們不習慣的條件，引起新陳代謝型因而整個有機體的變化。類似的現象十之八九是在密播中被研究的植物顯著的個體變異的原因之一。但是不難看到，在這裏新陳代謝型的變化首先不是直接由於該種的不同個體的相互作用，而只是間接地，由於它們改變了生活的環境和條件。因此，種內關係在新的生物類型發生過程中雖然也可以起一定的作用，但是它不僅絕對不是根本的。而且它也一點不是這種新的形成的本

質因素。

在自然選擇的那些因素(如生存性)的作用裏,種內關係究竟起什麼作用這方面說起來,情形恰好是這樣。某些個體的生存或死亡、消亡視這些個體對周圍環境順應、適應的程度而定。當然,種的所有個體,就它對這個種的每個個別個體的關係說來,也可以看作環境因素。但是,如我們所已經看見的,它們不是有機體必需的這種環境的主要因素,也就是說,它們不是有機體生活的決定條件。所以種內關係不可以看作是決定某一個體存活的主要原因。這種原因是有機體對周圍生活條件,同樣對環境的某些不良因素的或大或小的適應性。種內關係在消亡過程中可能起一定作用主要只是間接的,對種間鬥爭以及與不良自然條件的鬥爭進程起着某種正的或負的影響。在顯然沒有繁殖過剩和種內鬥爭的情況下發生的物種形成的事實證明了恩格斯所寫過的、種內鬥爭根本不是自然選擇必不可少的條件。因此,蘇卡切夫及其他作者的論斷,似乎沒有種內鬥爭種的發展就不可能實現的論斷和現實沒有任何共同性。它拖着我們後退,把我們從米丘林學說所確定的對自然選擇的作用的真正科學地理解,拖向為生活所擯棄的陳腐觀念。

我們一面指出了蘇卡切夫關於種內鬥爭似乎是進化必需的條件的斷言毫無根據,同時也不能完全同意李森科提出的種內關係的解釋。李森科院士認為在自然界中完全沒有繁殖過剩,也沒有種內鬥爭和種內互助¹⁾。從這一斷言出發,使得他在解釋大量發生着的胚和由胚所獲得的成長個體的量之間一般看到的抵觸現象的原因時,便和這裏正確強調的種間鬥爭的作用以及和不良自然條件鬥爭的作用一道,被追求助於野生植物存在特殊性質的假定——即所謂“自然稀疏”。

“自然稀疏”在科學和實踐上根本不是甚麼新鮮名詞。當林學家說明樹林的大部分凋落,因而引起森林隨着它的成長而稀疏的一般

1) 參閱李森科“農業生物學”,第 542、572、587、588 等頁,1952 年。

現象時，這一名詞被廣泛運用着。然而林學家在這種情況下談到自然稀疏時，不是指有機體具有的某種特殊性質，而只是指，隨着林木的生長，在樹木間發生的生存競爭（包括種間的和種內的鬥爭）的結果。李森科談到自然稀疏時，是將它作為野生植物具有的一種特別的生物學上的有益的性質。但是他所引用的、利於承認這一性質的事實和論據是不大可靠的。所以許多討論會的參加者公正地批判了自然稀疏原理，指出它沒有發現有機體由此發生死亡的物質原因。

在採用“自然稀疏”概念的同時，李森科還採用了“相互抑制”的概念以代替種內鬥爭的概念。李森科認為它們之間的差別在於，在種內鬥爭時應當發生一植物對另一植物的壓抑，而在相互抑制時，似乎只是植物普遍的減弱或普遍死亡。事實上，在這些現象之間並沒有任何原則性的、本質的差別：當密播的時候，經常發生某種程度的、開始是植物的一般的相互抑制，以後隨着這種抑制的加強，——適應力小的為適應力大的個體所壓抑。

此時也可能有（雖則，顯然是極少的）這樣的情況：即當相互的抑制加強到這種程度，以致一株個體也沒有殘存，或者，至少，沒有結果力。¹⁾

很經常地看到相反的現象，當更適應的、或者偶然處在較良好的細微條件（Микроусловия）下的個體（和其他的、和它們一起生長的個體相比較），它們立刻在生長上開始超過它們的鄰居，而以後便壓制它們。對生長在同一窩中的小櫟樹的直接觀察證明，在某一年最繁榮的植物，由於某些原因，在以後的年代中將優越地位讓給它們的鄰人。

研究了種內矛盾的情況，可以說明，種內相互壓抑和種內競爭之

1) К. М. 查瓦德斯基進行了研究種內關係的有趣實驗。根據這些實驗，其中確定了，在用大窩高度密播大田作物或蔬菜作物時（在 100 平方厘米面積上撒播橡膠草種子達 1,000 顆，或者肉質植根類作物種子達 100 顆），窩中所有中心的植物都犧牲了，而在邊緣上發生稀疏。因此栽培區形成環形。在播種密度較低的地方，中心植物雖有殘存，但發生比邊緣的要差得多（參閱“植物學雜誌”，1954 年，第 4 期，第 515—543 頁）。

間並沒有原則性的差別。所以關於自然界是否發生種內競爭或個體相互壓抑的爭論，充其量只是一個名詞的爭論而已。假如回憶一下，李森科在承認相互壓抑的同時，也承認了有機物的那種性質，如生存性，並且他有根據地認為，每個有機體都具有不同程度的生存性時，這一點就變得特別明顯了。而相互壓抑與個體的不同程度的生存性的協同動作只是達爾文所謂種內鬥爭這種現象的另一種說法而已。

必須說明，李森科在自己最初的、反對將種內鬥爭當作自然選擇的主要因素的著作中，曾遵循着馬克思列寧主義的經典作家和某些先進的生物學家，如梅契尼科夫，對於種內鬥爭表示的正確觀點。例如他 1940 年的論文“恩格斯和達爾文主義的某些問題”就是這樣寫的。但是，此後，他脫離了在這篇論文中發展的觀點，起初提出了繁殖過剩在自然界中只是一種極罕見的現象（1945 年），以後又指出，在自然界中完全沒有也不可能有繁殖過剩和種內鬥爭（1947 年）。

同時必須指出，李森科在談到種間和種內關係的特性時，曾經十分正確地引起生物學家注意於後者的質的特殊性，這種特殊性在於，種內關係是爲了保證種的存在和繁榮的。我們也想到，應當將一個種的各個體之間存在的親屬的、種族的關係作爲種內關係的特點之一。這裏談到的是生物種中絕大多數個體間發生的不斷雜交的意義。物種所以是某種純粹的、和其他種有着質的差異的東西，性的過程是起着促成作用的。由於不斷的雜交，所有個體的和羣體的適應變化開始普及於全部種或者種的絕大部分。

李森科關於種內關係與種間關係的質的差異的原理的正確性甚至也爲他的某些論敵所承認。例如蘇卡切夫說：“我已經寫過，我同意李森科這一點：‘個體種內相互關係不能像我們平常對它們理解的那樣，既不能將它理解爲鬥爭，也不能將它理解爲互助，因爲所有這些相互關係都只是爲了保證種的存在、種的繁榮、個體數量的增多’。”¹⁾

1) “普通生物學雜誌”，1953 年，第 4 期，第 323 頁。重點是我加的——本文作者。

蘇卡切夫進一步，對於比起種間競爭來種內競爭的極殘酷性論題的絕對化提出了異議。他列舉一系列的種間競爭比種內競爭進行得更強烈的事實。

但是蘇卡切夫在他的關於種內鬥爭的發言中並不是始終前後一貫的。例如，他同意李森科的一切種內關係都是爲了該種的繁榮的說法，同時他寫道，種內競爭（他把它看作種內關係類型之一）對於物種的存在並不是必需的，但是它却是種的進一步發展，也就是說新種的形成不可缺少的條件。此外，蘇卡切夫在某些場合認爲種內競爭甚至是一種不可逃避的禍害¹⁾。在這裏作者完全沒有說明，這種“不可逃避的禍害”怎樣能够促進種的繁榮。將種內競爭描述爲不可逃避的禍害顯然是和作者原來發表的言論相矛盾的，作者原來說：種內繁殖過剩以及由此引起的競爭並不是到處普遍的，在自然界中“常常”看到，但無論如何不是永遠如此的²⁾。自然界中常常遇到的現象是不能將它描述成不可逃避的禍害。顯而易見，這根本不是一回事。

李森科也曾經傾向於將種內鬥爭看作“禍害”（的確沒看成是不可逃避的）。只是和蘇卡切夫不同，他由此，從自己的觀點得出了更加首尾一貫的結論：“鞏固種內競爭的適應性對於物種永遠不能是有益的，而相反地，可能是有害的。”³⁾可是我們既不能完全同意李森科，也不能完全同意蘇卡切夫，雖然他們中的每一個評價種內鬥爭時有着很寶貴而有益的想法。

事實上，爲了保證種的繁榮，組成種的各個體都在盡可能更大量的生殖後代。這樣做之所以必需，是因爲當生殖不足時，所有後代將在對抗其他種和不良自然因素的鬥爭中會被消滅掉。生物，如別凱托夫（А. Н. Бекетов）所確定的，愈是容易消滅，對它們的生殖供給資料愈加豐富。有機體的上述性質，也正如其他任何能力一樣，是由

1) 參閱“林業研究所通報”，1953年，第1期，第35頁。

2) 同上，第40頁。

3) “農業生物學”，第472頁。

於自然選擇的作用而獲得的。甚至在種的大部分犧牲的情況下（由於種間鬥爭和不良自然因素的作用），後代的大量出現使物種有可能有足量的個體繼續進行生殖。但是這種適應是很矛盾的：當種間鬥爭和自然因素的不良作用由於某種原因而減弱的時候，該種的個體在某些地方比它們生存的資料多些。這就引起求生存的直接種內鬥爭。那時候，在平常條件下“有利的”高額繁殖，在相反的情況下就是“禍害”。但是這種“禍害”也遠不是絕對的，既然由於種內鬥爭，通常不能使該種的所有個體死亡，那末在這個種個體很少的情況下由於種間鬥爭這種禍害也可能發生。

所以，假如已經將種內鬥爭描述為“禍害”，那麼它也決不是不可避免的，而只是最少可能的。只有這樣地了解種內鬥爭，才有可能解釋有機體缺少某些實現種內鬥爭的特殊適應力。所以有機體缺少某些特殊的適應力，絕不可如李森科和他的那些擁護者所做的那樣，看作反對承認種內鬥爭的論據。在那些場合下，當種內鬥爭發生時，它不是藉助於某些特殊的適應力來實現的，而是藉助於那些、供給有機體進行種間鬥爭以及和不良自然條件鬥爭的全部適應力。在這裏，這些適應力較完全的有機體成為勝利者。

由於繁殖過剩與種內鬥爭而招致的“禍害”的相對性也同樣在於：雖然在種內鬥爭進程中，個體也發生了一定的減弱，其中甚至也包括那些成為勝利者的個體，但是這種減弱在種的最後發展中也得到某種程度的抵消，因為種內鬥爭，如上面已經指出過的，在新的有機類型發生的過程中起着一定的作用，而同樣較不適應的個體消亡，較適應的個體存活。同時種內鬥爭甚至在生物界的進步發展中也可以起某些作用。

不僅由於繁殖過剩而招致的那種禍害是相對的，而對繁殖過剩理解本身也一樣。衆所周知，該種個體聚居的某種稠密度在它們個體發育的某一程度上是多餘的，在另一程度上却是絕對必需的。這在播種某些蔬菜作物，尤其是胡蘿蔔的例子可以看得特別清楚。

如衆所周知，胡蘿蔔一般播種極密，而以後再耘除一些幼苗，以

免生長得過分密。似乎可以用將胡蘿蔔播得很稀的簡單方法來避免這種情形。這樣似乎可以減少種子的消耗，並且不須要花時間去間苗吧。但是如果種蔬菜的用這種方法進行工作，那他們將得不到胡蘿蔔。細而柔嫩的胡蘿蔔苗不能單獨地透過土壤表面所形成的板結層，因而在土中死掉。即令其中某些得見天日，它們也將受到許多其他危險的威脅——野草、疾病、蟲害，陽光直接照射作用等等。因此其中很多剛剛出現於地面的都死亡了。假如播種很密，幼苗就像刷子似的，就能透過土壤的板結層，並順利地和不良的非生物的和生物的環境因素對抗。雖然其中很多犧牲於這些因素作用下，但是大部分幼苗仍然保留着。隨着植物的進一步生長，它們對營養面積的需要大大增加，就可能達到它們開始相互妨碍的時候，換言之，在它們之間發生了直接的種內鬥爭。這就正是人類不得不幫助植物的地方：進行間苗以除掉多餘的個體。

在自然環境下，例如，當森林生長時，在同一個種的栽培區¹⁾裏也可以看到，濃密的幼苗開始有利於幼小個體的生長，而以後，隨着植物對營養面積需要的增加，它們之間可能發生引起鬥爭的矛盾。但是這裏不會有人為的對萌發枝的疏伐，像栽培胡蘿蔔那樣，它的稀疏將在種內鬥爭的影響下，以某一部分個體凋落的方式發生。

種內（如同種間一樣）植物有益的和有害的相互影響不一定隨着時間相互轉變。它們通常也同時發生。例如，假如森林中的樹木互相為陽光、食物和水分而競爭，那麼它們同時也互相幫助和草本植物、風倒災害（ветровал）鬥爭，互相幫助建立均衡而提高的濕度等等。因此，沒有任何根據完全反對種內鬥爭以及種內互助。因此在發育的某些階段，可以有有害的相互影響起主要作用，而在另一些階段，則是有利的相互影響起主要作用。整個說來在森林植物的共同生長中，例如，較之由此發生的缺點有着無可爭辯的更大的優越性。這些例子證明，繁殖過剩和種內鬥爭，以及由此產生的害處，遠不是

1) 關於一個種的栽培區，當然，只可以相對地說。和該種的有機體一道，完全不可避免地也將生存很多其他種的有機體——真菌、細菌和行動。

絕對的。

假如研究一下有機體和周圍環境的全部因素（其中也包括和同種的各個體）的聯系和協調的全部複雜性和矛盾，那末就會十分明瞭，那些生物學家的斷言是多麼片面。這些生物學家有的說，種內似乎既沒有鬥爭，也沒有互助，有的說，隨時隨地看到的儘是鬥爭或者儘是互助。活生生的生命，永遠顯得比任何牽強附會和片面的公式都複雜，都多種多樣一些。

三 關於舊種向新種過渡的形式

現在讓我們轉到舊種向新種過渡的形式的問題上來。李森科的無可爭辯的功績，就是首先他強調生物學家們應該注意種是特殊的質和有生命物質的特殊類型。在一定程度上達爾文本來就把種理解為特殊的質。但達爾文在這種情況下却錯誤地解釋了種的概念，他認為種是為了方便而隨意想出來的。對種的了解上，季米里亞捷夫的肯定說法是跨進了一大步，他認為，種是自然界所提供出來的，而不是人虛構出來的，並認為“生物界鎖鏈的這些界限，這些間斷，並不是人們帶給自然界的，而是自然界本身強使人們接受的”。¹⁾ 在這一方面，李森科也力求清楚地提供種的概念的客觀內容，以及強調指出一種同另一種的質的差別，來研究這個問題。誠然，他所列舉的種的定義還遠不是完善的。特別是，在這一定義中沒有着重提出種的動態及其經歷。從說明種的性狀的一切總合中，他僅注意到種內關係的特性，而像該種所固有的一定新陳代謝型這樣極重要的因素，他卻沒有注意到。更奇怪的是，經常強調每一個種都有着自己的、特殊的、只有它才有的新陳代謝型的，却正是李森科。

除了給種下的新的定義的試圖之外，值得注意的是，李森科還力圖把達爾文的理論從膚淺進化論的錯誤中解脫出來。但是，我們不能夠承認李森科的下列斷言是正確的，他認為“片面的、膚淺的進化

1) “季米里亞捷夫全集”，第6卷，第105頁。

論是達爾文主義的基礎”¹⁾(着重點是我加的——作者)。尤其是不能同意那些“深化”這一錯誤斷言的生物學家們的意見，他們公開地宣稱，達爾文主義是生物學中的形而上學觀念，米丘林學說彷彿不是達爾文主義發展中的新階段，而是同它有某種區別的、獨立的學說。

在我們國家內和國外有許多傑出的生物學家都繼續地宣傳了、捍衛了和發展了達爾文主義。米丘林、巴甫洛夫和許多其他蘇聯生物學家們的工作把達爾文主義提到質上的、新的、更高的階段。蘇聯的科學家們發展達爾文學說的唯物主義原理的同時，擺脫了它的個別的錯誤原理，這些個別的錯誤原理是由於那一時期生物界科學資料的水平以及科學家們哲學觀點的不徹底性所決定的。

我們反對那些卑視和貶低達爾文學說的意義的企圖，但是，也不能同意那些和杜爾賓一樣的人們的意見，他們斷言‘達爾文主義完全符合於辯證唯物主義的原則，換句話說，就是說達爾文主義彷彿是生物界發展的辯證唯物主義的理論’²⁾。

對達爾文的著作進行仔細的研究證明，雖然達爾文主義在基本上是符合於辯證唯物主義的，因而它給馬克思提供了可能性，來說明這一學說是自己觀點的自然科學的基礎，但在那時它的某些原理無疑地是不符合於馬克思列寧主義的哲學的，因此，認為他的學說具有辯證唯物主義性質的結論，不能認為是正確的。

達爾文自發地、摸索地了解了生物界發展的辯證法，同時，犯了個別的方法論方面的錯誤。關於這一類的錯誤，正如上面所講的，乃是不加批判地感染了馬爾薩斯的反動的人口論的公式，以及對種的概念的主觀主義的解釋。達爾文不止一次地重複的形而上學的見解——“自然界是沒有飛躍的”，也是錯誤的。馬克思在他自己同恩格斯的通信中對法國生物學家特烈莫的“人類及其他生物的起源和發展”一書給予了好評，他把在這書中所闡發的觀點的其他許多優點

1) “農業生物學”，第 664 頁。

2) “植物學雜誌”，1952 年，第 6 期，第 805—817 頁。中譯文見“關於物種與物種形成問題的討論”第 1 集，科學出版社，1954 年。

同達爾文觀點比較後指出了，在該書中有着簡單的解釋，即“純過渡類型比 *espece*（種——作者）的類型的緩慢發展要消逝得快，可見對達爾文有妨碍的古生物學上的空白，在這一點上是不可避免的”¹⁾，這一點並不是偶然的。達爾文的關於膚淺進化論路線方面的錯誤在斯大林著作“無政府主義還是社會主義？”中已給予直率的批評。

因此，李森科試圖擺脫達爾文主義中所固有的膚淺進化論的錯誤，以及試圖從辯證唯物主義的觀點上來探討它的某些原理，這一試圖受到了很多蘇聯生物學家和哲學家們的應有的贊同。遺憾的是，不得不確認，他們支持李森科的完全有益的首創精神的同時，沒有及時地對他的意見中的個別錯誤和引起爭論的原理進行批評。甚至某些作者作出了高深莫測的結論，認為李森科已研究出了物種形成問題的辯證唯物主義的新理論。在這種精神之下，特別是 H.B. 杜爾賓（在1952年以前）、B.C. 德米特里耶夫和 Д.М. 特洛申等作者發表了意見。本文的作者也沒有給李森科對物種形成和種內關係的觀點以及時的特別的分析，還在自己的某些著作中不加批判地把它們轉述。

李森科完全正確地指出被達爾文所採用的形而上學的斷言——自然界沒有飛躍的毫無根據之後，列舉了一系列的關於說明一種“產生”另一種的極激烈的飛躍的許多事實。其中的某些事實過去在科學和實踐上都是大家所知道的，但在那時得出了另外一種解釋。現在很多爭論的參與者亦給它們以另外一種解釋。杜爾賓和其他許多作者在這種情況下採用了以前的解釋把類似的變化認為是種間雜交和在具有父本種的性狀的個體後代中所發生的分歧現象的後果。Д.Ф. 彼得羅夫對這些事實又提出了新的解釋，認為這些事實是所謂雄核發育，也就是從一個雄性生殖細胞中的演發成為個體現象，在這種場合之下黑麥花粉落在小麥的花上，還在這時以前小麥花裏的卵細胞由於某種不良因素（例如乾旱）的影響而死亡。關於這一點許多人發表了另外一些觀點，但，據我們看來，所有這些觀點都不能比李森

1) “馬克思恩格斯全集”，第23卷，第374頁。

科所提出的那種解釋更令人信服。

許多作者們毫無根據地、而有時簡直是荒誕地企圖斷言，李森科的關於一種產生另一種的觀點，彷彿是恢復居維葉和多賓尼的激變論或科里格爾、科爾仁斯基、德-弗利茲和貝爾格等人的突變論。例如 B.M. 科左-坡梁斯基¹⁾和 H.B. 巴甫洛夫²⁾等人都發表了類似的意見。“植物學雜誌”的編輯部的論文亦以同一精神論述了這一問題。雖然該雜誌的編輯部提倡不要在科學上給別人扣帽子，但它却未能經受起考驗，而稱上述唯心論者（現在他們已經是純粹的黑暗勢力派）為李森科“思想上的”前輩。但是類似的結論無論如何是沒有根據的。

不要忘記，居維葉已否認了死亡了的類型和現存的類型之間的繼承性。他斷言，在過去生活過的種由於震撼了地球表面的激變的結果已經消滅了。在這一激變之後彷彿是產生了同舊種有質上區別的並同舊種沒有聯系的有機體的新種。居維葉的某些繼承者們宣稱，在每一次這樣的激變之後有機界又被神重新造成了。多賓尼甚至“計算出了”在地球上共有 27 次這樣的激變及新的創造行動。我們可以看出，按着李森科的關於種的“產生”與居維葉的“激變”絕對沒有任何共同之點。

聲言李森科恢復科里格爾和科爾仁斯基的異代生殖論或德-弗利茲等人的突變論的情形也是不妙的。不要忘記，斷言“一切有機體都具有在內部原因影響下的變異的可能性”乃是異代生殖論的基本原理。根據德-弗利茲的意見，飛躍（突變）乃是有機體本身所固有的不依環境條件影響為轉移的某種內部衝動的結果。突變論和異代生殖論乃是唯心主義和形而上學的概念在生物學上的反映。相反地，李森科在自己對物種形成的觀點中是以唯物主義的理解環境在有機體發展中的決定作用為出發點的。李森科同德-弗利茲的區別就在於，弗利茲認為新種類型的形成是純粹的偶然現象，而李森科則

1) “植物學雜誌”，1953 年，第 6 期。

2) “植物學雜誌”，1953 年，第 3 期。

闡明生活條件對種的變異的有規律的、相應的影響。因此，在主要的和基本方面，也就是說在物種形成的原因和方向的闡明中，李森科和德-弗利茲是站在正好相反的立場。

李森科的對物種形成的新觀念的反對者們，除了荒誕的責難李森科企圖恢復居維葉的激變論或德-弗利茲的突變論之外，還提出了一系列的嚴重的批評意見，在我們看來，這些意見應該加以仔細研究。

當然，對於這些抗議可以提出自己的反抗議來保衛李森科對物種形成的觀點。例如，通常由於變異的適應性而引起從舊種向新種的飛躍，使得由此形成的個體，完全適應於新條件，我們認為，沒有任何可懷疑的。就是達爾文也不反對自然界中這樣的現象。雖然 И.В. 米丘林寫過：“在一般條件下自然界不發生這種急劇的飛躍”（這裏所談的是反對野生植物中栽培品種完全出現的可能性），然而他曾經不止一次的指出，迅速地形成新的、極能適應周圍環境的類型的可能性。大家都知道，米丘林曾經獲得了許多雜種，它們根本不同於兩種親本，同時完全適應於環境條件。

在這方面特別有趣的是米丘林所獲得的堇菜百合，它和原來的類型具有一系列不同的特徵。關於這一新的、具有極大適應性的類型百合的形成，米丘林寫道：“在植物適應生存條件中，在和對於植物更健康的發育的相反性質的條件的鬥爭中的現象是顯著的。而更加值得注意的是，上述適應現象不是逐漸地、用自然選擇的方法獲得的，如達爾文理論中所敘述的，而是在一世代中一下子獲得的。”¹⁾

在季米里亞捷夫所著“植物的生活”一書中的空白上，米丘林記下了類似的觀念，在這裏談到，自然界中的和諧以歷史發展的很慢的過程達到：“但是為什麼茶藨的實生苗（生出這幼苗來的種子在極乾燥的夏天成熟）的葉片長合成圓錐管，獲得了收集水分的適應性。這是在它生長的頭一年迅速獲得的、而不是長期自然選擇的方法。”²⁾

1) “米丘林全集”，第3卷，第131頁，1948年。

所有這些事實又一次證實了，在很多情況下由一種到另一種的急劇過渡是沒有任何懷疑而必須承認的。

我們認為完全可能，積累的事實材料可以確定不同種有機體的、甚至同一樣的種中的物種形成過程，但是在不同情況下，遠不是以同一種形式發生的。

馬克思主義辯證法教導我們，在不同條件下由舊質到新質的過渡遠不是相同的。在生物界中，由於處於對它極不一樣的生活條件下的生物類型的多種多樣性，由一種質到另一種質，就是說，新種的形成一式一樣地發生，這是很少可能的。在這裏也和在物質現實的其他範圍內一樣，顯然，既可以發生從一種質到另一種質的急劇過渡，也可以發生逐漸的質的變化。

什麼決定着這種或那種形式的由舊種到新種的轉變呢？首先應當是在種的形成過程基礎上的那些矛盾的性質。這種矛盾，如上面所已經說過的，可以認為是有機體、它的舊的遺傳性，這就是它對生活條件的舊需要，和由於環境變化發生的新生活條件之間的矛盾。假如這些生活條件的變化是微不足道的，假如它們不超出該種有機體需要範圍以外，它們就不會導致有機體遺傳性的變化，而只制約着它的生活力的變化。假如生活條件的變化是很重大的，那就會發生新陳代謝型的變化，因而引起整個有機體、它的遺傳性的變化。這是不是就標誌着新的變種或者新種的形成呢？這仍然要以生活條件的變化急劇和顯著的程度來決定。更急劇的生活條件的變化，以及由此發生的、它們和舊遺傳性之間的更深刻的矛盾，將會意味着有機體類型的更急劇的變化。當然，當生活條件變化時，新的有機體類型的形成只有在這種條件下才能發生：假如有機體能夠同化這些條件變化。在相反的情況下，它不僅不變化，而且相反的，會要滅亡。

許多近幾年來對於物種形成問題發表言論的生物學家，顯露了對於發展過程中飛躍是甚麼這一問題的無知。同時，還經常存在着

2) 引證 B.П. 多布羅赫瓦洛夫“米丘林學說哲學的和自然科學的前提”一書第199頁，1954年。

一種爲斯大林所擯棄的企圖，這種企圖就是馬爾及其門徒們的把飛躍和“爆發”混爲一談。因此，在討論過程中，許多作者把生物界飛躍或發展的觀念和逐漸質變的觀念對立起來。但是，這樣的對立是完全不合理的，因爲依照馬克思列寧的哲學，飛躍一概念首先不是與速度、而是與發展的性質聯系起來的：一種事物質的方面的變化，即從舊質向新質的過渡，不管進行的快慢如何，是意味着飛躍的，革命的。相反的，事物量的方面的變化是進化的。此外，必須着重指出，甚至最慢的逐漸的質變，比起準備這些質變的量變來，是不可估量地迅速完成的。因此，質變在其所有可能逐漸進行的情況下，仍然是飛躍，是決定性的轉變，不能把這種轉變說成是量變。

某些生物學家由於不了解辯證唯物主義關於由舊質過渡到新質的學說，至今還跟隨達爾文之後，否認生物界飛躍的存在。非常明顯，如果沒有飛躍，就是說如果沒有相當的質變，要發生新種是完全不可能的，因爲任何新種都是完全一定的新質。

伊萬諾夫給物種形成過程中飛躍的問題，帶來極大的混亂，他要把作爲一種質向另一種質的過渡的飛躍（他認爲這種飛躍是必要的）與作爲一種質過渡到另一種質的形式的飛躍（他認爲這種飛躍是不必要的）區別開來。伊萬諾夫杜撰出來的這種糊塗的飛躍的分類，在刊物上受到合理的批評。因此，關於這種分類本來可以不再談了，但是伊萬諾夫在不久以前發表的一篇重要論文¹⁾裏，不僅不接受這些完全合理的意見的批評，而且相反的，企圖把自己關於飛躍的解釋，冒稱爲馬克思主義對發展過程的了解。實際上，在馬克思主義的文獻裏，沒有也不可能有這樣的飛躍解釋。根據辯證唯物主義，從一種質到另一種質的任何過渡都是飛躍，但是完成這種過渡，或者是以急劇地一次完成地消滅舊東西和產生新東西的形式（有“爆發”的飛躍），或者是以逐漸質變的形式（沒有“爆發”的飛躍）。

必須承認，我們的生物學家至今還有些不了解馬克思列寧關於

1) “現代生物學中的進展”，1954年，第8期。

發展的學說，不僅因為他們研究馬克思列寧主義經典著作不夠深入和仔細，而且也因為我們的哲學專家沒有詳細地研究飛躍的形式，從一種質過渡到另一種質的形式，而是經常根據不變的公式或現成的一般概念。例如在我們的文獻中，至今還很少闡明應該如何來了解逐漸的質變的問題，這種質變與逐漸量變的原則性的區別何在的問題。甚至當這種問題在某一件工作中提出來時，問題的解決還是這樣一般化和不確定，以致企圖把它應用到某種具體發展場合，就立刻發現它毫無根據。另一個最重要的、也是在我們哲學文獻裏研究不足的問題，是關於發展過程的間斷性和連續性的問題。特別是必須專門來討論：在逐漸質變時發展的間斷性表現在哪裏？以上就是這樣一些哲學問題，這些問題哲學家、特別是辯證唯物主義領域內的專家能夠並且是應當予以解決，來在物種形成問題的進一步研究中幫助生物學家。

*

*

*

研究現在物種和物種形成討論過程中爭論的某些哲學問題，使我們得出下列結論：

1) 米丘林的繼承者們、特別是李森科在發展米丘林學說的同時，完全正確地認為，有機體生活環境、條件的改變，是物種形成的最重要的原因。有機體變異的發生，不是純偶然的、不確定的，而是有規律的、完全符合產生它們的生活條件的。因此，某些討論的參加者企圖重新檢查這些論點，是生物科學發展中的退步，應當作為自然科學中的無定論的表現之一完全摺棄出去。

2) 李森科在其一些著作中着重指出，種內關係和種間關係有質的差異。他正確地批評了某些生物學家的言論，這種言論認為繁殖過剩和種內鬥爭是生物界發展的規律，沒有這種規律，自然選擇的作用就似乎是不可思議的。但是，李森科也有錯誤，他完全否認有生存鬥爭存在，並企圖以“自然稀疏”和“相互抑制”的概念來代替這個概念。“生存鬥爭”這一術語（正像“競爭”、“競賽”等一樣）當然是有條件的，不是完全準確地確定出種內關係的特點。但是，使用這個術

語並不提出甚麼令人討厭的東西。在任何情況下，這種表示不會比“自然稀疏”一語來得差，“自然稀疏”一語如果不包含自我犧牲的神秘意義，那就應當是表示通常作為種內鬥爭來說明的那些現象。為了更加深入地研究種內關係和種間關係的特點、特徵，必須進行專門的試驗和觀察。

3) 現在進行的討論應當促進關於從舊種過渡到新種的形式的問題的正确解決。李森科作了有益的嘗試，來使達爾文學說擺脫其平凡進化論解釋的個別錯誤。但是，這一問題的現狀，不能允許認為李森科所提出的一個種由另一個種產生的觀點，是某種能概括整個有機界的完整學說。為了進一步發展物種形成學說，首先必須進行精密的試驗，來研究一個種由另一個種形成。生理學、生物化學和細胞學的研究應當在這方面發揮特別重要的作用，可惜的是這些研究，近幾年來我們還是極少有人照顧。

4) 蘇聯科學院和全蘇列寧農業科學院也許早就應當在物種形成和種內關係方面組織試驗，試驗要有這些問題的不同觀點的代表參加。如果不這樣，我們的生物學雜誌就可能還會在一段長的時間內進行沒有價值的爭論，刊載各種“聳人聽聞”的報道(用相片和引證“見證人”的話來“確證”)這些報道會如在某些雜誌上關於下列問題現在一期又一期地刊載的報道一樣：鵝耳櫪上長出的榛的枝芽是自行接枝，還是是一個種由另一個種產生？

5) 如果我們某些生物學家最後能擺脫怕受蘇聯科學輿論界指責的惶恐，不怕“家醜不可外揚”，那該是件不壞的事情。在現在討論的過程中，蘇卡切夫的擁護者，正如李森科的擁護者一樣，總是對自己某些與這些學者的意見有不同看法的地方保持緘默，惟恐對“對方”有某些好處，或者惟恐因此而得到受羞辱的綽號——變節者、背叛者等等；這一點已經不是什麼秘密的事了。非常明顯，在這次討論中，正如在一般科學中一樣，自由地交換意見是正確地解決爭論問題的絕對必要條件。李森科和蘇卡切夫是蘇維埃的大科學家，他們為祖國科學和社會主義國民經濟作了許多事情。但是，如果他們的追

隨者不去諂媚地讚揚老師的每一句話，而能勇敢地揭露老師的錯誤，從而促使這些錯誤消滅，那末，他們將做出更多的事情。當然，考慮到這種情況，不僅對於許多科學工作者，而且對這些科學學派的首領本人都是會有極大的好處的。

（羅見龍、劉後貽、予拔譯）

〔作者：Г. В. Платонов. 原題：Некоторые философские вопросы дискуссии о виде и видообразовании.〕

收到期 1955 七月廿五

來源 科學出版社

存書處 植物研究所

外幣

人民幣 0.50

21

昆

1477167

58.1221

41p:7

燕窩半汶士金經

丁部 144551

1477167

58.1221

411
:7

昆

關於物种映粉种形成問題
的討論 (第七集) (苏)叶尔米舍夫著

昆

書 號 58.1221/411:7

登記號 1477167

書號：0234

(譯) 146

定價：(8)